ROK III. PAŹDZIERNIK Nr. 10

# TECHNIKA SAMOCHODOWA

CZASOPISMO TECHNICZNE POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM BUDOWY SAMOCHODÓW, MOTOCYKLI, SILNIKÓW LOTNICZYCH I DZIEDZINOM POKREWNYM

WYDAWCA: KOŁO SAMOCHODOWE PRZY STOWARZYSZENIU TECHNIKÓW POLSKICH W WARSZAWIE

REDAKTOR NACZELNY: INŻ. KAZIMIERZ STUDZIŃSKI. ZASTĘPCY: RED. INŻ. ADAM MINCHEJMER. RED. INŻ. JERZY FALKIEWICZ.



TREŚĆ Nr. 10.

J. M.

# Czeski przemysł samochodowy i jego produkcja.

*Praga, wrzesień 1935.*

Obecne stosunki polityczne Polski z Czechosłowacją odbiły się nadzwyczaj niekorzystnie na stosunkach handlowych między temi dwoma tak blisko położonemi państwami słowiańskiemi, które przy dobrem współżyciu sąsiedzkiem mogłyby się znakomicie uzupełniać swemi produktami przemysłowemi i rolniczemi.

Układem tych stosunków tłomaczyć sobie zapewne należy obecny zupełny brak zainteresowania ze strony Polski przemysłem samochodowym Czechosłowacji, mimo iż swego czasu przemysł ten doskonale na rynki nasze ekspandował, czego objawem jest jeszcze dotychczas znaczna ilość na rynku polskim wozów czeskich.

Czeski przemysł samochodowy zasługuje jednak na poznanie ze względu na jego charakter narodowy i wielkie możliwości produkcyjne, które ze względu na małe zapotrzebowanie wewnętrzne oraz barjery celne państw otaczających Czechosłowację niestety nie mogą być wyzyskane.

Zagadnienie „motoryzacji kraju" jest tak samo palącą kwestją w Czechosłowacji jak i u nas. Istnieje jednak poważna różnica między przyczynami demotoryzacji Polski i Czechosłowacji. A mianowicie gdy w Polsce jedną z przyczyn obecnego, znikomego stanu ilościowego samochodów był brak dobrych dróg i brak krajowego przemysłu samochodowego, który bardzo powoli był dopiero tworzony, a tem samem barjerami celnemi chroniony, o tyle Czechosłowacja znajdowała się w o tyle szczęśliwszem położeniu, że posiadała doskonałe drogi i jak na swoje potrzeby aż nazbyt rozwinięty przemysł samochodowy, gdyż składający się aż z 10-u fabryk samochodów i motocykli.

Mimo to jednak ilość samochodów w Czechosłowacji wynosi obecnie tylko około 80,000 wozów osobowych i około 30,000 ciężarowych, co proporcjonalnie do naszego stanu posiadania jest oczywiście cyfrą olbrzymią, lecz w stosunku do europejskich państw zachodnich i ze względu na znaczne uprzemysłowienie państwa jest ilością niedostateczną.

Demotoryzacja kraju w Czechosłowacji ma jednak prawie analogiczne podłoże jak i u nas, a mianowicie panujący kryzys ekonomiczny, który Czechosłowację jako kraj przemysłowy znacznie silniej dotknął niż nas i brak nastawienia motoryzacyjnego władz państwowych. Najlepszym przykładem tego może być niedawno wprowadzona ustawa (1 lipca 1935 r.) o ruchu pojazdów mechanicznych, która podnosi ciężary podatkowe na samochody popularne, małolitrażowe, a zniża jedynie podatek od wozów dużych. Zarządzenie to zostało przez całe społeczeństwo przyjęte bardzo nieprzychylnie ze względu na dominującą rolę w Czechosłowacji samochodu małego, o pojemności silnika około 1 litra, który stanowi olbrzymi procent wszystkich samochodów. Ustawa ta godzi również w podstawy rozwoju fabryk krajowych, których główna wytwórczość opiera się właśnie na samochodach małych. To samo spotkało również najbardziej w Czechosłowacji rozpowszechnione motocykle w kategorji 175 cm$^3$, którym wszystkie poprzednio nadane przywileje zostały cofnięte.

O ile Polska od szeregu lat choruje na brak odpowiednio rozwiniętego przemysłu samochodowego, o tyle Czechosłowacja cierpi na przerost tego przemysłu z okresu dobrej konjunktury. Przemysł ten odcięty obecnie od zewnętrznych rynków zbytu i skazany prawie wyłącznie na pokrywanie niewspółmiernego z jego możliwościami produkcyjnemi zapotrzebowania rynku wewnętrznego raczej wegetuje, niż prosperuje.

Roczną zdolność produkcyjną czeskiego przemysłu samochodowego można określić najskromniej na około 30,000 wozów, gdy przyrost roczny wozów osobowych wynosi 5000, a ciężarowych i autobusów zaledwie 350 sztuk. Przytem o ile małe samochody krajowe cieszą się w społeczeństwie dość dużą popularnością, o tyle wozy większe czeskie mają bardzo małe powodzenie i ogół zaopatruje się w tej klasie raczej w wozy zagraniczne kilku marek amerykańskich i francuskich jak np. Studebaker, Ford, Buick, Peugeot, Renault i Citroën.

To samo da się powiedzieć również o wozach ciężarowych, które mają bardzo poważnych konkurentów zagranicznych szczególnie ze względu na szybkość, która w wozach czeskich jest stosunkowo niska w porównaniu z amerykańskiemi, a co ze względu na jakość dróg jest bardzo ważnem zagadnieniem dla użytkowników. Dużą rolę odgrywa tu również cena ciężarówek, którą wobec małej produkcji wytwórnie czeskie nie mogą konkurować z fabrykami zagranicznemi, a zwłaszcza z amerykańskiemi.

Taki stan rzeczy wpływa na coraz większe wciskanie się na rynek czeski fabryk zagranicznych i coraz cięższy żywot firm krajowych.

O ile chodzi o poziom techniczny wozów czeskich, to mimo usilnych prób ich modernizacji, przedstawia się on stosunkowo dość ubogo, co jest oczywiście w związku z trudnościami handlowemi tych firm. Samochody czeskie naogół posiadają mało nowości technicznych i konstrukcyjnie znajdują się poniżej poziomu wozów zagranicznych, oczywiście z pewnemi wyjątkami, jak np. Tatra 77, która jest jednym z najnowocześniejszych wozów doby obecnej.

Reklama wewnętrzna wozów czeskich jako bardzo nowoczesnych i wybitnie wydajnych nie znajduje wiary nawet we własnem społeczeństwie. Produkty czeskich fabryk o ile mają zapewniony zbyt, to nie dlatego że są najlepsze, lecz z tej prostej przyczyny, że „naogół" nie są

gorsze od zagranicznych, a przedewszystkiem dlatego, że są krajowe — „domáci výroba".

Silniki samochodów czeskich pod względem wyzyskania i nowości technicznych znacznie ustępują silnikom zagranicznym, zwłaszcza o ile chodzi o stopień sprężania, który przeważnie waha się około 5,5, oraz obrotów, nie przewyższających naogół 3200 obr/min.

Sprzęgła z reguły stosuje się suche. Jedynym wyjątkiem jest Jawa (licencja DKW). Skrzynki biegów nie posiadają żadnych nowości, jedynie w kilku modelach zastosowano skrzynki cichobieżne z synchronizacją. Jedna z wytwórni chciała wbudować w swe podwozia skrzynki Wilsona, jednak wytwórnia angielska odmówiła udzielenia licencji, deklarując gotowość dostarczania jedynie gotowych swych skrzynek biegów.

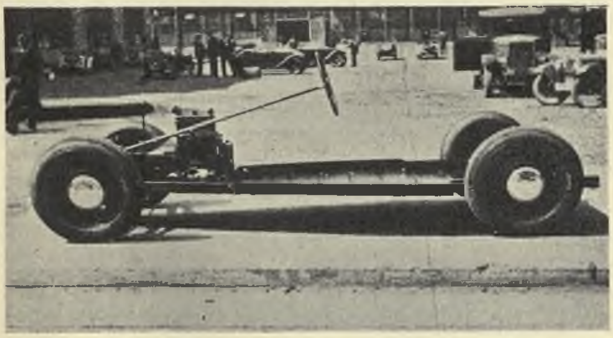
Pod względem napędu przeważa oczywiście napęd tylny, gdyż napęd przedni posiadają tylko cztery modele lekkich samochodów jak Jawa, Zetka i Aero 30HP., stanowiących zresztą nowości na rynku czeskim.

W wozach tych napęd przedni jest rozwiązany naogół bardzo prosto i to stanowi główną przyczynę dużego powodzenia tego rodzaju dyspozycji napędu.

O ile silniki wozów czeskich są dość przestarzałe konstrukcyjnie, o tyle podwozia są znacznie nowocześniejsze, zwłaszcza pod względem zawieszenia kół, które przeważnie są niezależne. Najczęściej spotyka się uresorowanie ich zapomocą jednego lub dwóch płaskich resorów poprzecznych.

Ramy samochodów czeskich wykazują dość dużą rozmaitość i wśród kilkunastu znanych modeli można znaleźć przykłady większości rozwiązań stosowanych obecnie.

Karoserje wozów lekkich posiadają już naogół linje mniej lub więcej aerodynamiczne, stosowane jednak z dużym umiarem. Wozy większe z wyjątkiem wspomnianej już wyżej Tatry mod. 77, posiadają nadwozia typu dawnego, gdyż wobec małego na nie popytu fabrykom nie opłaca się poprostu ich modernizować.



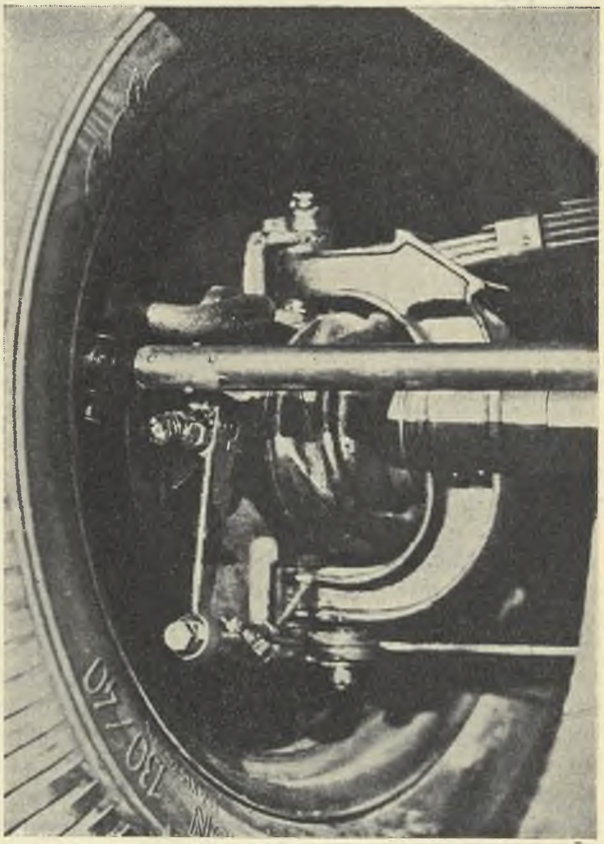
Podwozie Aero typ 30 KM.

W dziedzinie akcesorji samochodowych Czechosłowacja nie posiada zupełnej samowystarczalności i korzysta jeszcze z niektórych produktów pochodzenia zagranicznego. Na specjalne wyróżnienie zasługuje tu sprawa opon, na które całe zapotrzebowanie pokrywane jest przez fabryki krajowe jak Matador, Kudrnač i Bata w Zlinie. Duże zasługi w tym kierunku położył



Widok z przodu samochodu Aero typ 1000 cm³.

Bata, którego opony ze względu na swą cenę wyparły całkowicie wyroby pochodzenia zagranicznego.

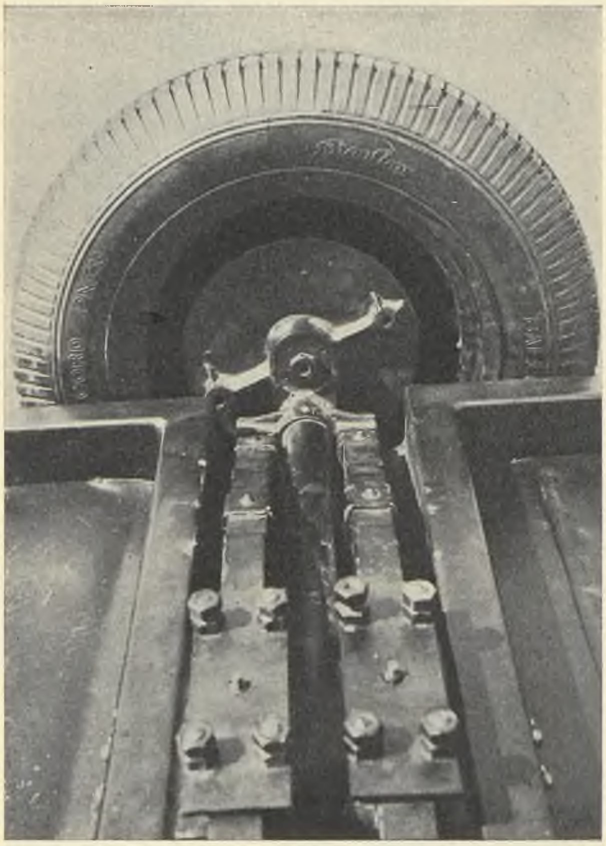


Aero, typ 30 KM.
napęd i zawieszenie niezal. kół przednich.

Produkcja większości fabryk samochodowych czeskich opiera się głównie na małych wozach popularnych typu Z-tki czy Skody, odznaczających

się niezwykle prostą budową. Głównem ich założeniem konstrukcyjnem jest niska cena, która stanowi najważniejszy warunek szerokiego ich rozpowszechnienia.

Wobec niezwykłej konkurencji w tej klasie samochodów ceny ich w Czechosłowacji są wyjątkowo niskie i wahają się w granicach od 19 do 25 tysięcy koron.



Aero, typ 30 KM — zawieszenie kół tylnych.

Ciekawym jest szczegół, iż w większości tych wozów dominuje silnik dwusuwowy, cieszący się naogół doskonałą opinją na rynku.

Krótka charakterystyka produkcji poszczególnych fabryk pozwoli zorjentować się najlepiej w obecnym stanie samochodowego przemysłu czeskiego.

*Aero* - wytwórnia samolotów (Praha-Vysočany) od kilku lat dostarczała na rynek czeski małe samochody popularne, o niezwykle prostej konstrukcji, które doniedawna stanowiły jeszcze najbardziej pokupne samochody Czechosłowacji. Posiadały one silniki dwusuwowe o pojemności 500 $cm^3$-jednocylindrowe i o 700 : 1000 $cm^3$-dwucylindrowe.

Obecnie jednak fabryka Aero, nie mogąc znieść ostrej walki konkurencyjnej na tem polu, przerzuciła się na produkcję wozów większych, a mianowicie głównie znanego już w Polsce modelu 30HP.

Podwozie Aero mod. 30HP odznacza się dość dużą prostotą, głównie dzięki zastosowaniu napędu przedniego i prostej, zamkniętej od dołu ramy. Zastosowanie t. zw. wahliwego zawieszenia przednich i tylnych kół, co jest bardzo pospolitem rozwiązaniem w wozach czeskich, uresorowanie ich zapomocą płaskich resorów poprzecznych, daje wozom tym zupełnie wystarczający komfort jazdy nawet na gorszych drogach.

Karoserje bardzo estetyczne, o zupełnie ładnych linjach (zwłaszcza Sport) wpływają bardzo dodatnio na szybkie rozpowszechnienie tych wozów nietylko w kraju, ale nawet i zagranicą.

*Jawa* — wytwórnia broni Ing. F. Janeček (Praha-Nusle) rozpoczęła przed kilku laty produkcję motocykli w wielkich serjach, a ostatnio zachęcona swemi sukcesami handlowemi rozpoczęła też produkcję samochodów, z zakupionej licencji DKW, typ Meisterklasse. Wybór typu okazał się bardzo trafny, gdyż wóz ten cieszy się dziś wielką popularnością, pomimo krótkiego dopiero czasu od jego wprowadzenia na rynek. W wozie produkowanym wprowadziła wytwórnia zmiany niewielkie: zwiększono stosunek sprężania ponad 6, zwiększono nieco rozstaw kół oraz rozstaw osi z 2610 do 2700 mm.

W sezonie obecnym wytwórnia produkuje cztery modele motocykli: 175 i 250 $cm^3$ — dwutaktowe, 350 $cm^3$ z bocznemi zaworami i 500 $cm^3$ — z górnemi zaworami; wszystkie jednocylindrowe. Do roku ubiegłego używano w modelu 175 $cm^3$ silnika angielskiego Villiers. W roku obecnym wszystkie typy posiadają silniki własnej konstrukcji. 2 modele 4-otaktowe posiadają silniki w bloku, model 500 $cm^3$ (napęd kardanowy) jest wyprowadzony ze znanej kardanowej półlitrówki Wanderer. Typ ten jest najmniej popularny i roczna jego sprzedaż w ubiegłym sezonie wahała się około 150 sztuk. Tymczasem model 175 $cm^3$ jest najwięcej pożądanym typem Jawa. Przy cenie około 850 zł. (ze światłem) wytwórnia w roku ubiegłym dostarczyła na rynek ponad 3,000 sztuk, rozwijając jego produkcję w roku bieżącym dalej.

Jawa, jako aktywna wytwórnia zaspakajająca prawie w 100% rynkowe zapotrzebowanie na lekkie motocykle, odgrywa w zagadnieniu propagandy motoryzacji Czech bardzo poważną rolę. Pomijając już stałe uczestnictwo czerwonych Jaw we wszystkich krajowych imprezach, wytwórnia posiada dwa doskonałe modele wyścigowe 350 i 500 $cm^3$ (całkowicie przez siebie wykonane), które poza Czechami odnoszą zwycięstwa w wielu poważnych wyścigach kontynentu.

Wytwórnia broni Čs. Z. w Strakonicach obok dotychczas dostarczanego lekkiego motocykla z silnikiem 98 $cm^3$ (dwutakt) za cenę zł. 500 zł. wypuściła na sezon obecny model 175 $cm^3$, o prostej i solidnej konstrukcji, starannie wykończony. Rama z blachy prasowanej, silnik w bloku, 3 szybkości. Wytwórnia zamierza wypuścić na rynek 350 kg. o zaworach górnych i napędzie łańcuchowym, nad którym pracuje konstruktor Koch.

*Ogar* — duża wytwórnia rowerów od kilku lat produkuje model motocykla 2 takt — 250 $cm^3$. Jest to jednak najmniej interesujący czeski motocykl.

Wytwórnia pracuje obecnie nad modelem wyścigowym 250 cm³ z silnikiem chłodzonym wodą, którego ciężar przekracza jednak aż 160 kg.

*Praga* — najpoważniejsza obok Škody czeska wytwórnia maszyn, lokomotyw, samolotów, samochodów i motocykli „Českomoravska-Kolben-Daněk" zajmuje czołowe miejsce w produkcji samochodów czechosłowackich. Produkuje 5 modeli osobowych i 8 ciężarowych. Najpopularniejszy obecnie model samochodu ludowego Baby, jest jedynem zaledwie nowoczesnem podwoziem Pragi. Wszystkie inne modele budowane są według wzorów klasycznych. Małe odchylenia reprezentuje znana z salonu berlińskiego Super-Piccola, posiadająca w przodzie resorowanie za pomocą sprężyn spiralnych. Układ ten zastosowany też będzie w nowym modelu Alfy, który ukazać się ma na rynku już w najbliższym czasie. Karoserja aerodynamiczna Super Piccoli nie zdobyła sobie poza Czechami większego uznania, pomimo nawet bardzo ryginalnego rozwiązania przez włączenie w płaszczyznę czołową kół. W innych modelach osobowych nie można dopatrzeć się nowoczesnych cech konstrukcyjnych.

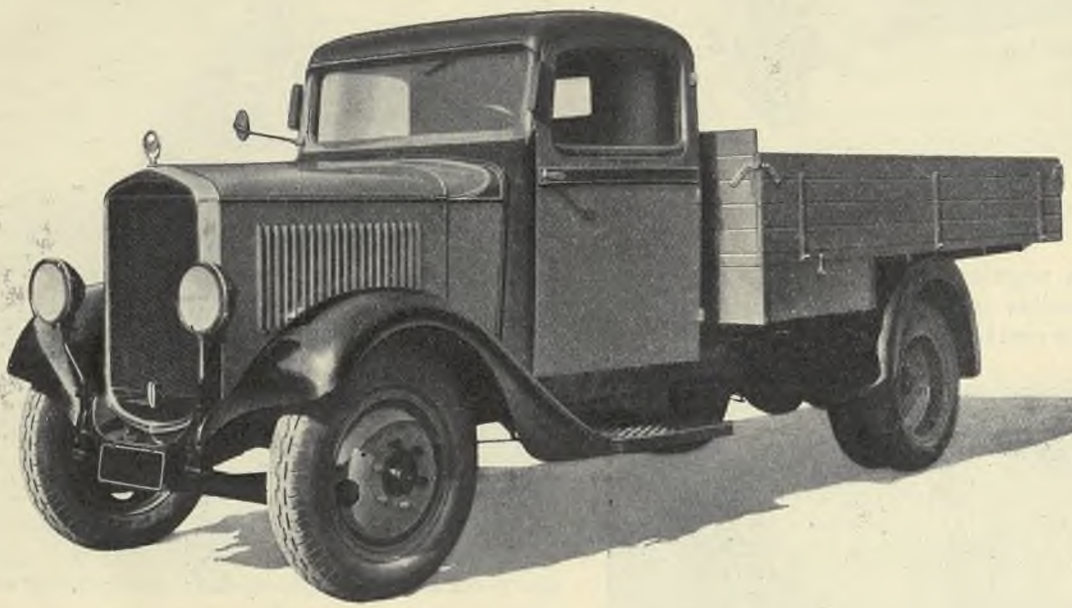
Serja podwozi ciężarowych w kat. mniejszych nośności reprezentuje klasyczne rozwiązania. W wozach dla dużych nośności stosuje się silniki Deutz. Wśród dużych wozów ciężarowych podwozia te są w Czechach najbardziej rozpowszechnione.

Praga trudniła się do niedawna jeszcze produkcją motocykli. Posiadała wówczas dwa znane dobrze w Polsce modele: 350-kę sportową, o napędzie kardanowym, oraz 500-kę sportową o napędzie łańcuchowym. Produkcję obu modeli fabryka zarzuciła — poświęcając się tylko budowie samochodów.

*Walter* — znana czeska wytwórnia silników lotniczych, których poszczególne modele są produkowane w Polsce na zasadzie licencji — produkuje również samochody. Osobowe: z licencji Fiat — 4 modele, trzy nowe własnej konstrukcji, oraz 8 modeli ciężarowych własnej konstrukcji.

Szczegółów konstrukcyjnych modeli lekkich osobowych nie ma celu przytaczać gdyż znane są nam przecież dobrze Polskie Fiaty, produkowane przez P. Z. inż. Zatrzymać się tylko warto na modelach osobowych: Standard S — który jest najlepszym czeskim wozem sportowym, oraz poświęcić wypada nieco uwagi modelowi Regent, który w wersji Airspeed, jest obecnie najmodniejszym i najelegantszym wozem luksusowym produkcji czeskiej.

Model Regent z silnikiem 6-o cylindrowym o pojemności 3.24 i mocy 70 KM, który był zastosowany w wozie, uczestniczącym w ubiegłym roku w słynnym czeskim wyścigu 1000 mil, osiąga szybkość 110 km./godz. W roku obecnym zastosowano karoserje aerodynamiczne, typu cabriolet lub kareta. Cechą charakterystyczną tych karoserji jest układ dwu siedzeń trzymiejscowych, co zostało uzyskane dzięki odpowiedniej szerokości nadwozia obejmującego koła. Korzyścią tego rodzaju siedzeń jest możność umieszczenia ich między osiami wozu, co zwiększa wybitnie komfort jazdy oraz pozwala na wygodne ulokowanie w tyle nadwozia kufra i kół zapasowych.



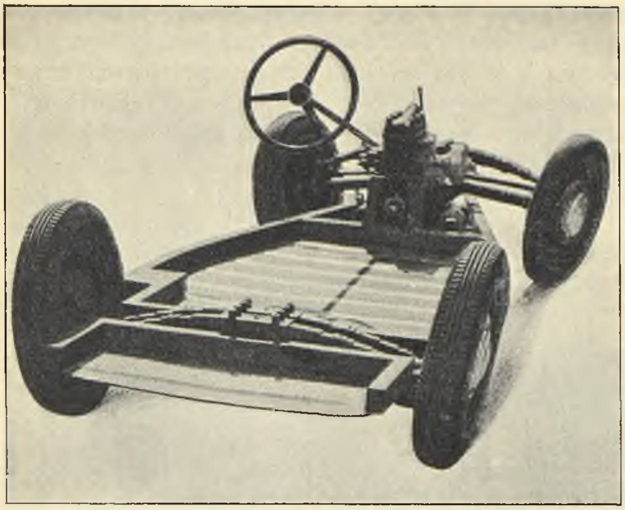
Półciężarówka Praga mod. RN.

Model Standard S, najlepszy sportowy wóz czeski, posiada sześciocylindrowy silnik klasyczny, zawieszony w trzech punktach w gumie. Wał, główny wsparty na czterech łożyskach, rozrządczy — na siedmiu. Dwa gaźniki. Smarowanie pod ciśnieniem, z regulacją zaworem. Zapłon zapomocą magdyno z automatyczną regulacją. Skrzynka biegów 4-przekładniowa z dodatkową skrzynką przyspieszającą.

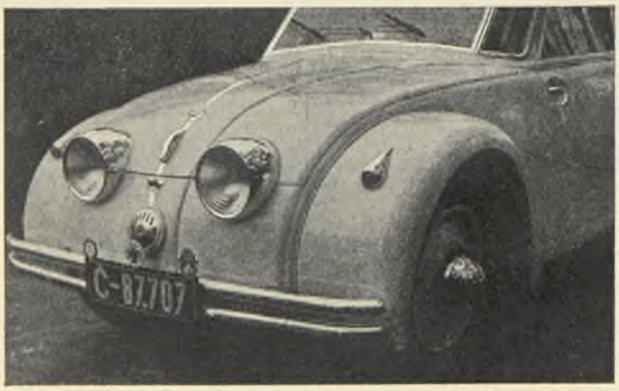
Walter-Maybach. Rama z blachy prasowanej, klasyczna, spawana. Hamulce hydrauliczne Lokheed na cztery koła i serwohamulce Bosch Dewandre. Hamulec ręczny na tył.

Wśród ciężarowych wozów Waltera interesują-

ce są dwa podwozia 3 i 5-tonowe z silnikami 2 cylindrowymi 55-konnym i 3 cyl. 80-konnym, budowanemi z licencji Junkersa. Samochody ciężarowe Waltera dzięki swej wielkiej prostocie, łatwości w obsłudze i dużej ekonomji zyskują sobie coraz większą popularność, wypierając nawet powoli inne modele samochodów czeskich z silnikami na paliwo ciężkie.



Podwozie Skoda mod. Popular.

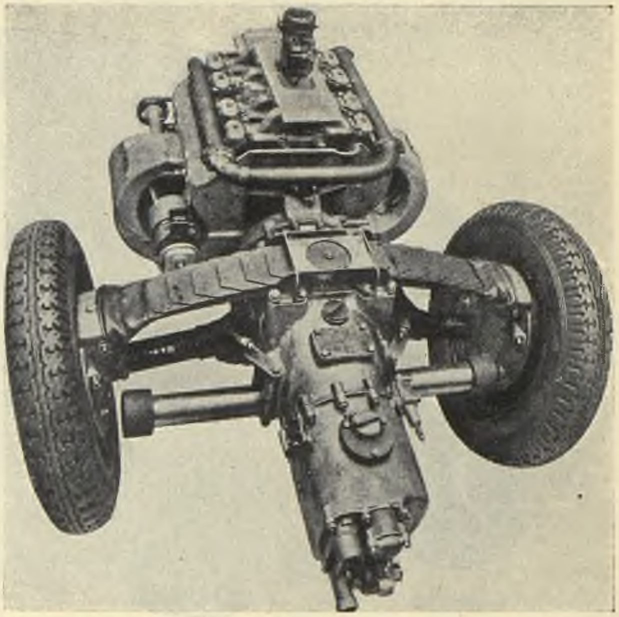




Kareta 6-cio osobowa Tatra mod. 77.

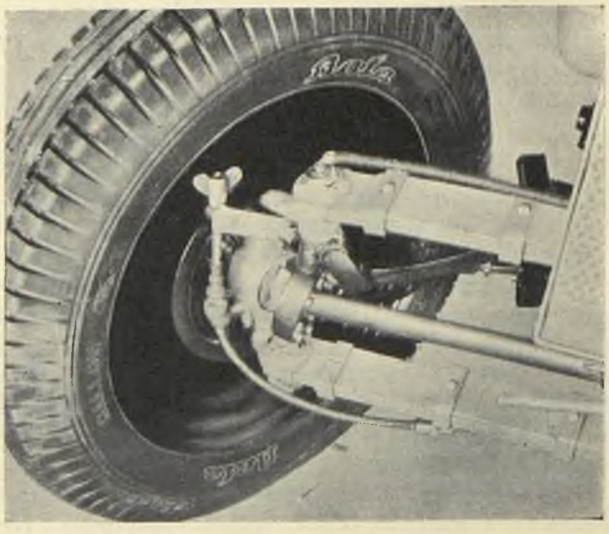
*Skoda* — towarzystwo akcyjne dla budowy samochodów (ASAP, Mlada Boleslav), produkuje głównie trzy modele samochodów osobowych w większych serjach: ludowy — Popular, średni — Rapid i luksusowy Superb. Wozy te odznaczają się dużą nowczesnością konstrukcji i są bodajże najciekawsze technicznie na terenie Czech. Wszystkie modele posiadają ramy rurowe, centralne, osie łamane, resorowane zapomocą resorów płaskich, poprzecznych. Karoserje bardzo estetyczne o dobrze rozwiązanych linjach opływowych.

*Tatra* (Kopřiwnice) nie może pochwalić się żadną nowością poza znanemi już trzema modelami wozów osobowych, ze wspaniałą swą Tatrą mod. 77 na czele. Sława, jaką ten model przysporzył fabryce, obiega już wszystkie kraje Europy. Jej samoniosąca karoserja, o pięknych i naukowo doskonale opracowanych linjach, jej silnik 8-cylindrowy chłodzony powietrzem, umieszczony w tyle wozu, długo jeszcze będą reprezentowały najnowsze dążenia w budowie samochodów osobowych.



Silnik zblokowany ze skrzynką biegów i dyferencjałem samochodu Tatra 77.

Tatra 77 dzięki swym wielu zaletom zdobyła



Napęd przedni samochodu Z-6.

sobie powszechnie uznanie, lecz nie zdołała jeszcze dotychczas zdobyć rynku mimo swej stosunkowo niezbyt wysokiej ceny. Tłomaczyć sobie to należy przedewszystkiem klasą wielkości tego wozu oraz jego dużą nowością, to znaczy jeszcze niedostatecznem ustaleniem swych wartości praktycznych przez prywatnych użytkowników.

Pozatem w większych serjach produkuje Tatra dwa modele wozów lżejszych, zresztą już dostatecznie znanych w Polsce t. j. mod. 57 i mod. 75. W roku bieżącym najmniejsza Tatra 57 dostała karoserję aerodynamiczną wzorowaną w zupełności na modelu 75.

W podwoziach ciężarowych tej fabryki żadnych ciekawszych zmian zauważyć nie można.

Z-etka — wytwórnia broni i maszyn S. A. w Brnie produkuje prawie wyłącznie swe małe modele popularne, z silnikami dwusuwowemi o pojemności cylindrów 750 cm$^3$ (Z—6) i 1000 cm$^3$ (Z—4). W budowie prostych wozów popularnych z napędem przednim posiada fabryka „Z" już duże doświadczenie, gdyż pierwszym już wozem czeskim z napędem na koła przednie był właśnie bardzo rozpowszechniony samochód Z-etki z silnikiem dwusuwowym.

Model Z—4, konstrukcji inż. Hurwinka, jest w tym sezonie nowością. Konstrukcyjnie nie przedstawia on jednak nic ciekawego i poza swą niską wagą 680 kg i ceną 19.800 koron czeskich, posiada jeszcze niezłą karoserję aerodynamiczną.

Model Z—6, stanowiący rozwinięcie konstrukcyjne modelu Z-etki z przed kilku lat, waży 800 kg i jest sprzedawany w cenie 28,500 koron.

Fabryka zamierza wypuścić w najbliższej przyszłości wóz z dwusuwowym silnikiem czterocylindrowym.

*Wikov* — wytwórnia maszyn rolniczych w Prościejowie, Wichterle i Kowarcik produkuje samochody standartowej konstrukcji jednego typu. Mało rozpowszechnione te wozy (sprzedaż miesięczna — kilka sztuk) odznaczają się jedynie ciekawą konstrukcją samego silnika, przy względnie przestarzałem podwoziu. Samochody Wikov znane są głównie w Czechosłowacji z luksusowo wykonanych karoserji.

STANISŁAW LALEWICZ.

# Radjoodbiorniki w samochodach.

Radjoodbiornik w samochodzie jest to jedno z więcej efektownych zastosowań radjoodbioru. Samochód w ruchu daje pełną świadomość, że nie istnieje żadne połączenie trwałe pomiędzy orkiestrą grającą w studjo, a głośnikiem w samochodzie. Słuchanie jednej rozgłośni w ciągu setek kilometrów drogi uwydatnia fakt, że dźwięk nadany przez rozgłośnię przenika dosłownie wszędzie i że niema tak zacisznej polanki w lesie, gdzie nie możnaby było usłyszeć „dziennika wieczornego" czy zakończenia meczu bokserskiego, który odbył się przed chwilą. Niezależnie jednak od tej strony, atrakcyjnej przez swoją niezwykłość, istnieje również strona utylitarna takiego urządzenia. Ilość godzin spędzona w samochodzie, w małym tylko stopniu przypada na turystykę, większa znacznie część to komunikacja, zatem czas, praktycznie biorąc stracony. Słuchanie w tym czasie radja w dużym stopniu rekompensuje zmarnowane godziny. Świetnie również wypełnia czas słuchanie radja podczas oczekiwania w samochodzie, co przy korzystaniu z jednego wozu przez parę osób, jest na porządku dziennym. O ile jeszcze dodamy do tego urok słuchania muzyki podczas wycieczek, jako urozmaicenie często nudnych wypoczynków, przekonamy się, że radjoodbiornik jest to świetne uzupełnienie samochodu, który dla automobilistów, którzy raz z niego korzystali, staje się koniecznością, tak jak samochód staje się koniecznością dla każdego, kto bodaj przez krótki czas był jego posiadaczem. Z drugiej jednak strony, poza Ameryką, radjoodbiorniki samochodowe są rozpowszechnione bardzo mało, mimo że koszt urządzenia w stosunku do kosztu samochodu jest stosunkowo niewielki. Postaram się podać zarys tego zagadnienia, przypuszczam bowiem, że świadomość trudności i poznanie tego, co już jest zrobione, przyczynić się może do skierowania wysiłku konstruktorskiego w kierunku skoordynowania wymagań radjotechniki i techniki samochodowej.

W chwili obecnej istnieją, niestety, poglądy na tę sprawę zupełnie błędne nawet wśród radjotechników, a cóż dopiero wśród konstruktorów samochodowych. Więc przedewszystkiem należy odrazu wyprowadzić z błędu tych, co mając potężny radjoodbiornik na piątym piętrze, który „gra bez anteny i ziemi" przypuszczają że wystarczy wbudować taki odbiornik do samochodu i sprawa jest załatwiona. Przedewszystkiem odbiornik taki jest połączony przewodnikiem z siecią oświetleniową, która jest prawie nieograniczonym źródłem energji elektrycznej do zasilania odbiornika i wraz z masą odbiornika tworzy wcale pokaźną antenę, powtóre że dzieje się to wszystko kilkanaście metrów nad ziemią, zatem sieć przewodów wszelkiego rodzaju jak rury wodociągowe i kanalizacyjne, dzwonki, telefony i t. p. dają efekt ten co antena. Ten sam odbiornik postawiony metr nad ziemią, całkowicie od niej izolowany i zasilany z akumulatorów, będzie się zachowywał zupełnie inaczej, nie mówiąc już o nałożeniu na niego takiego ekranu jak karoserja samochodowa. Warunki więc odbioru są więcej niż niekorzystne. Duże trudności napotyka również budowa anteny. Przy samochodach krytych jest ona wykonana w postaci

siatki lub przewodnika poprowadzonego w postaci linji zygzakowatej w niemetalowej części dachu. W samochodach otwartych—w postaci sieci rozpiętej pod podwoziem, lub dwuch przewodników pod stopniami. Antena w dachu jest znacznie lepsza od anteny pod podwoziem, jednak jak jeden tak i drugi rodzaj anten ma wartość znacznie mniejszą od „paru metrów drutu" na których działaniem szczycą się wytwórcy czułych radjoodbiorników. Oba rodzaje anten samochodowych są jakby ekranowane. Antena w dachu ma metalowe obramienie w postaci krawędzi dachu i przeważnie kilku doprowadzeń do lamp sufitowych. Antena pod podwoziem jest prawie całkowicie pokryta pokrywą z metalu, utworzoną przez samochód. Jak małą wartość przedstawia taka antena, można łatwo sprawdzić przez zastąpienie jej zwykłym kawałkiem przewodnika. Przeważnie 2,5 mtr. drutu, rzucone na ziemię, daje lepsze rezultaty od dobrej anteny samochodowej. Jest to zresztą sposób polecony przez niektóre wytwórnie amerykańskie dla polepszenia odbioru podczas postoju samochodu. Przytoczone trudności zmuszają do stosowania odbiorników o bardzo znacznej czułości.

Z czułością, jednak, powstają nowe trudności: wrażliwość na zakłócenia odbioru pochodzące z instalacji zapłonowej i oświetleniowej, oraz duży pobór mocy. Przeciętny odbiornik samochodowy musi posiadać czułość od 2 do 5 mikrowoltów na wejściu przy 2 watach w głośniku. Warunek ten może być spełniony jedynie przez układ superheterodynowy, zatem conajmniej cztery lampy najwyższej klasy. Odbiornik taki na sieć oświetleniową pobiera około 70 watów. Prosty rachunek wykazuje, że pobór takiej mocy z akumulatora samochodowego jest zupełnie niedopuszczalny. Jest to przeciętna wydajność prądnicy samochodowej, zatem cała jej praca byłaby zużyta przez radjo, co musiałoby spowodować szybkie wyczerpanie się akumulatora. Jeśli dodamy do tego funkcjonowanie aparatu podczas postoju, wynika, że po paru godzinach takiego koncertu o rozruszaniu silnika elektrycznie, niema mowy. Granicą rozporządzalnej energji jest 25 watów, czyli moc odpowiadająca przeciętnej dwulampówce rynkowej. Z przytoczonych rozumowań jasno wynika że niema mowy o stosowaniu normalnych odbiorników, zaopatrzonych w normalne lampy, co niestety ofiarują firmy, których głównym argumentem jest głośne granie odbiornika. Nie należy również stosować do normalnych rynkowych samochodów, odbiorników przeznaczonych do samochodów ze specjalnie w tym celu zwiększoną prądnicą i akumulatorem.

Dalszą trudnością zasilania radjodbiornika samochodowego jest rodzaj napięcia. 12 woltów jest zadużo na żarzenie normalnych lamp i znacznie zamało na napięcie anodowe. Żarzenie odbywa się w ten sposób, że są stosowane specjalne lampy „typu samochodowego", przystosowane do napięcia 6 lub 12 woltów zamiast normalnych 4 woltów. Otrzymywanie wysokiego napięcia napotyka na znaczne trudności, które dotychczas jeszcze nie są całkowicie pokonane. Początkowo stosowano baterje anodowe, konieczność jednak ich kontroli i wymiany nastręczały tyle kłopotu, że system ten obecnie jest całkowicie zarzucony. Baterje zostały skolei zastąpione przez dwukolektorowe przetwornice wirujące. Jest to źródło napięcia bardzo dobre przedewszystkiem przez swoją dużą sprawność, która dochodzi do 60% oraz stałość napięcia. Wadą jednak ich jest wprowadzenie do odbiornika elementu wymagającego kontroli i konserwacji, jak olejenie, wymiana szczotek i t. p. Pozatem doniedawna było to urządzenie bardzo kosztowne, dochodzące do 50% kosztu odbiornika. Popularyzacja radja zmusiła konstruktorów do zastąpienia przetwornicy czemś tańszem.

Przyrządem takim stał się wibrator. Jest to blaszka, drżenie której jest podtrzymywane w sposób zbliżony do tego, jak w dzwonku elektrycznym. Drżenie to i przerywanie prądu przetwarza prąd stały na tętniący, który skolei w transformatorze jest przekształcony na zmienny o wysokiem napięciu. Przetworzenie prądu zmiennego na stały, który jest potrzebny do odbiornika, początkowo odbywało się tak jak w normalnym odbiorniku sieciowym, przez prostowanie zapomocą lampy; później jednak w dążeniu do oszczędności energji, straconej na żarzenie takiej lampy, zaczęto zastępować je prostownikami suchemi, a ostatnio prawie wyłącznie przez prostowanie w samym wibratorze przez dodanie drugiej pary styków. Technika budowy wibratorów posunęła się ostatnio bardzo naprzód, jednak jest to zawsze przyrząd niepewny i dlatego jest wykonywany w postaci części wymiennej, wtykanej tak jak lampa radjowa. Należy o tem pamiętać przy projektowaniu miejsca na odbiornik i zapewnić łatwy dostęp dla wymiany takiego wibratora. Zasilacze wibratorowe najnowszych konstrukcji osiągają fantastyczne wprost sprawności dochodzące do 80%, co jest tem więcej godne podziwu, że następuje tu kilkakrotne przetwarzanie energji. Rozpowszechnienie wibratorów zmusiło konstruktorów przetwornic do wysiłków w kierunku ich potanienia, co zostało osiągnięte w Ameryce przez racjonalizację konstrukcji i masową produkcję. W ostatnich czasach wydaje się, że przetwornice ponownie zaczynają zdobywać prawo obywatelstwa przez swą taniość i przez to, że wibrator osiągnął szczyt doskonałości technicznej i dalsze ulepszenia są już trudne do przeprowadzenia. Ceny przetwornic zostały tak wydatnie obniżone że wydaje się wprost nieprawdopodobnem wyprodukowanie tak precyzyjnej i skomplikowanej maszyny za tak niską stosunkowo cenę. Wystarczy jeżeli podam, że maszyna 60 watowa o dwóch kolektorach i napięciu 300 woltów, robiąca 6000 obrotów na minutę kosztuje w Ameryce taniej niż u nas silniczek do wentylatora na sieć. Istnieje jeszcze kilka innych systemów zasilania, o których nie wspominam wobec małego ich rozpowszechnienia.

Ogólnie biorąc jest to najsłabsza część odbiornika samochodowego przedewszystkiem jako ule-

gająca częstym uszkodzeniom, powtóre pochłaniająca znaczną część energji. Sprawności podane wyżej są sprawnościami szczytowemi, sprawność podczas pracy przeważnie nie przekracza 40%, zatem większa część energji zostaje stracona, co zmusza konstruktora odbiornika do jeszcze dalej posuniętych oszczędności poboru mocy. Warunek ten jest trudny do pogodzenia z warunkiem znacznej czułości odbiornika i dlatego należy z góry być przygotowanym na to, że odbiorniki przeznaczone do wbudowania do istniejących seryjnych samochodów nie mogą być odbiornikami najwyższej klasy. Jedynie samochody specjalnie budowane z uwzględnieniem radja mogą być zaopatrzone w bardzo czułe aparaty.

Drugą przeszkodą ograniczającą czułość odbiornika jest jego wrażliwość na zakłócenie odbioru. Samochód jest źródłem szeregu promieniowań o różnych częstotliwościach, które jednak można podzielić na dwie zasadnicze grupy, ze względu na odrębne sposoby ich zwalczania. Zakłócenie o małej częstotliwości i zakłócenia o wielkiej częstotliwości. Zacznę od tych ostatnich. Zabezpieczenie odbiornika od zakłóceń wielkiej częstotliwości przez jego zaekranowanie jest niemożliwe ze względu na to, że pozostanie zawsze antena, która musi być otwarta. Ekranujemy jedynie samą aparaturę i specjalnie starannie doprowadzenie antenowe. Konstrukcyjnie biorąc, jest to sprawa trudna ze względu na brak miejsca. Doprowadzenie takie musi być dosyć grube wobec znacznej średnicy ekranu, co jest wywołane koniecznością zredukowania do minimum pojemności ekran-przewodnik. Jest to przeważnie pancerz o średnicy około 10 mm, przeprowadzenie którego obok szyby przedniej nastręcza dużo trudności. Często zachodzi konieczność dołączenia się do anteny w jej tylnej części, przejście koło tylnego siedzenia i powrót do odbiornika pod stopniem. Jest to jednak niekorzystne ze względu na znaczną długość doprowadzenia. Dalsze zwalczanie zakłóceń musi odbywać się u źródła ich powstania. Źródłem tym są przedewszystkiem organa zapalania, przyczem szczególnie złośliwe są iskrowniki i systemy im pokrewne jak np. Vertex. Sprawa ta dotychczas jest nierozwiązana i mimo znacznych wysiłków poczynionych przez lotnictwo pozostawia dużo do życzenia. Błędem jest przypuszczenie, że głównem źródłem zakłóceń są obwody wysokiego napięcia, wręcz przeciwnie, zaekranowanie tych przewodów i wstawienie bezindukcyjnych oporów do świec rzędu 20 000 $\Omega$ prawie całkowcie tłumi ich wpływ. Znacznie trudniej stłumić wpływ obwodu niskiego napięcia. Pierwotne uzwojenie iskrownika, wraz z kondensatorem i przerywaczem tworzy idealną stację nadawczą, o ile dodamy do tego przewód od przerywacza do kluczyka na desce rozdzielczej jako idealną antenę, która idzie prawie do samego odbiornika, widzimy jak trudna jest walka z tą przeszkodą. Znacznie łatwiej jest zwalczyć przeszkody wywołane przez system zapalania z akumulatora. Wystarczają tu opory w świecach opór w cewce na wysokim napięciu, kondensator blokowy na przewodzie od cewki do akumulatora i kaptur żelazny nad rozdzielaczem. Takie zabezpieczenie zupełnie wystarcza przy odbiornikach o przeciętnej czułości. Ekranowanie przewodów do świec nie jest niezbędne, chociaż pomaga, natomiast niezbędne jest ekranowanie przewodów do kluczyka i baterji.

Znacznie trudniejsze jest zwalczenie przeszkód wywołanych przez prądnicę samochodową. Drgania wielkiej częstotliwości, które tam powstają, od iskrzenia na kolektorze zostają rozprowadzone przez instalację po całym samochodzie i przez lampę sufitową doprowadzone prawie do samej anteny. Wykonanie instalacji dwuprzewodowej jest tu mało skuteczne, wobec tego, że prądy o tej częstotliwości nie tworzą obwodów zamkniętych, ale promieniują z przewodników jak z anten. Rozumowanie zatem, że przy instalacji dwuprzewodowej przewodnik powrotny znosi pole wytworzone przez przewodnik dopływowy, jest słuszne tylko w małej części, nie mówiąc już o tem, że praktyka wykazuje, że zakłócenia są znacznie silniejsze przy zgaszonych światłach (obwody otwarte), niż przy zapalonych. Ekranowanie też mało pomaga. Wprawdzie ekran taki zamyka pole przewodnika dzięki wytwarzaniu w nim prądów wirowych, jednak powstają jednocześnie prądy powrotne do części połączonych z masą i w tym wypadku sam ekran staje się źródłem promieniowania. Niełączenie go z masą osłabia jego działanie, jako ekranu statycznego. Ogólnie biorąc należy jednak instalacje ekranować, wobec tego, że pomaga to przynajmniej częściowo, a koszt jest nieznaczny. Jedynie skutecznym środkiem na szum z prądnicy jest zastosowanie filtru wielkiej częstotliwości pomiędzy prądnicą i akumulatorem. Filtr taki jednak jest trudny do wykonania wobec znacznej wartości prądu, który tu przepływa. Przy odbiornikach o mniejszej czułości wystarczają kondensatory blokowe na szczotki i na zacisk od strony akumulatora na wyłączniku zwrotnym. Znacznie trudniej jest zwalczyć szumy instalacji zaopatrzonych w t. zw. regulację napięciową. Regulatory do prądnic praktycznie biorąc nie dają się uciszyć. W Ameryce w chwili obecnej są podobno już instalacje, o regulacji napięciowej nieprzeszkadzającej w odbiorze, u nas te rzeczy są jednak nieznane. W każdym razie system, w którym część prądu wzbudzenia prądnicy zostaje przerywana, jest źródłem poważnych zakłóceń w odbiorniku. Bardzo złośliwą przeszkodą jest automat termiczny założony na opór w szereg ze wzbudzeniem. Automat taki działa bardzo powoli i momentowi rozłączania towarzyszy iskrzenie o dłuższem trwaniu. Podobnie złośliwą przeszkodą jest automat termiczny do kierunkowskazów. Zwalczanie jego polega na odcięciu go od akumulatora i masy, dławikami wielkiej częstotliwości, blokowaniu przerw kondensatorami i ekranowaniu przewodów. Najskuteczniejsze jednak jest wyrzucenie tego urządzenia z deski rozdzielczej pod przedni błotnik i zapalanie kierunkowskazów przez przyłą-

czanie przełącznikiem do lampek masy, a nie przewodu nie połączonego z masą. Nie pali się jednak w tym wypadku żaróweczka wskazująca, że kierunkowskaz jest czynny. Bardzo jest trudno, z braku miejsca na wszelkie dodatkowe urządzenia, stłumić wpływ wycieraczki elektrycznej.

Rówież kłopotliwa jest walka z przeszkodami małej częstotliwości. Przeszkody te w odróżnieniu do przeszkód wielkiej częstotliwości, które przedostają się przez antenę, w większości przedostają się do zbiornika przez akumulator. Wyliczyć tu można: włączanie i wyłączanie przez wyłącznik zwrotny akumulatora na prądnicę, ton kolektorowy prądnicy, uderzenie prądu od przerywania instalacji zapłonowej i t. p. Przeszkody te przeważnie mniej są złośliwe i występują tylko w odbiornikach bardzo czułych, jednak zwalczanie ich jest trudniejsze, ponieważ ekranowanie jest mniej skuteczne, kondensatory muszą być większe, a dławiki na tak znaczne prądy trudne do wykonania.

Z przytoczonych przykładów, widzimy, że czułość odbiornika samochodowego nie jest ograniczona możliwościami radiotechnicznemi, ale raczej nieprzystosowaniem samochodu do celów radjoodbioru. Ograniczenie mocy i źródła zakłóceń określają granice czułości odbiornika. Dlatego najładniejsze rozwiązanie znajdujemy w amerykańskich samochodach, w których cała instalacja elektryczna została do tego przystosowana. Jest to jednak sprawa dużych kosztów i skuteczność jest też tylko częściowa, należy bowiem pamiętać, że będzie to skuteczne tylko w szczerem polu. Na szosie zawsze będą przeszkadzać linje telefoniczne i telegraficzne, w mieście — inne samochody i urządzenia elektryczne, jak transformatory, uliczne reklamy, tramwaje i t. p. Mógłbym się spotkać z uwagą, że jednak w Ameryce radjo w samochodach jest powszechnie używane i jakoś te trudności zostały pokonane. Odpowiedź jest prosta. Moc nadawczych stacji amerykańskich jest znacznie większa od europejskich, a ponieważ wszystkie odbiorniki samochodowe są zaopatrzone w tak zwaną automatyczną regulację siły odbioru, która dostosowuje czułość odbiornika do mocy odbieranej stacji, odbiorniki mimo swej znacznej czułości pracują zawsze na czułości bardzo niewielkiej. Jasnem jest, że takie znieczulenie odbiornika odrazu wyeliminowuje przeszkody odbioru.

Pozostaje jeszcze do omówienia umocowanie odbiornika. Obyczajowo się przyjęło, że odbiornik zostaje wbudowany pod deskę rozdzielczą. Powstało to stąd, że jest to właściwie jedyne miejsce wolne, pozatem pozwala prowadzącemu na regulowanie odbiornika. Duży wpływ ma również stwierdzenie, że jest to miejsce samochodu, w którem wstrząsy są najłagodniejsze. Osobiście jedak uważam, że miejsce to nie jest właściwie obrane. Ze względów elektrycznych korzystniej byłoby umieścić odbiornik w kufrze. Odsunie się w ten sposób od źródeł trzasków i pozwoli na krótkie i celowo poprowadzone doprowadzenie antenowe. Kwestja regulacji ma mniejsze znaczenie wobec tego, że i tak w większości wypadków strojenie odbywa się za pomocą giętkich kabli. Umieszczenie głośnika wydaje się celowsze z tyłu a nie z przodu. Głośnik obok prowadzącego przeszkadza przy wsłuchiwaniu się w sygnały innych samochodów. Należy zresztą zaopatrzyć kierownicę w zwieracz głośnika dla przyciszania odbioru na skrzyżowaniach ulic.

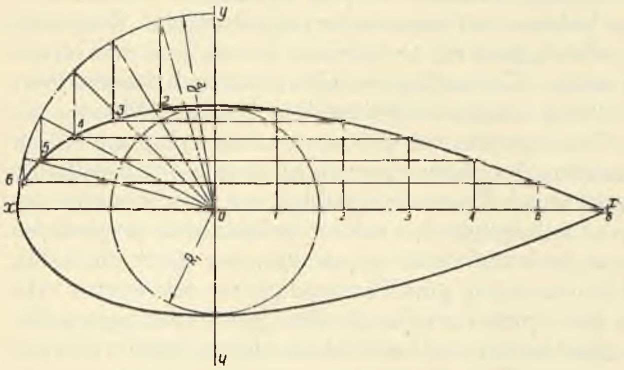
Na zakończenie chciałem wyprowadzić parę wniosków. Przedewszystkiem należy stwierdzić, że technika obecna pozwala na dobry odbiór radjowy w samochodzie i nieudane próby są wynikiem braku fachowości lub nieskoordynowania znajomości radjotechniki i samochodu. Odbiór taki daje ogromne korzyści przy stosunkowo niewielkim nakładzie. Wbudowywanie odbiorników przez wytwórnie samochodowe jest znacznie łatwiejsze niż późniejsze klecenie przez posiadacza samochodu lub, co gorsze, przedstawiciela marki. Jako kres możliwości dla przeciętnego odbiornika samochodowego (ze względu na przeszkody), jest odbiór w ruchu stacji lokalnej w dzień i kilkunastu zamiejscowych wieczorem. Przy zastosowaniu dodatkowej anteny na postojach, odbiornik taki może z łatwością dorównać dobremu odbiornikowi sieciowemu. Przy specjalnie dużych wymaganiach należy pokonywać trudności nie ze strony radjowej, a samochodowej, przyczem rezultat może być tylko częściowy wobec istnienia przeszkód, na które nie mamy wpływu, a mianowicie przeszkód z zewnątrz samochodu, które dzięki automatycznej regulacji siły odbioru w odbiorniku zmniejszą jego czułość. W każdym razie popularyzacja odbiorników samochodowych zależy wyłącznie od tego czy technika budowy samochodu ją ułatwi przez przystosowanie samochodów do tego celu.

LUDWIK SZMIT.

# Sowieckie badania w dziedzinie budowy nadwozi o kształtach aerodynamicznych.

W związku z postępującą w szybkiem tempie motoryzacją Z. S. S. R. sowieccy konstruktorzy zdając sobie sprawę z korzyści, jakie można osiągnąć przy racjonalnem oprofilowaniu nadwozia samochodowego, przeprowadzili w tej dziedzinie szereg ciekawych doświadczeń i prób. Badania te miały charakter raczej praktyczny, postanowiono bowiem stworzyć na popularnym podwoziu G. A. Z. typ wozu o minimalnym współczynniku oporu powietrza. Współczynnik ten ma być granicą do osiągnięcia przy późniejszem przystosowaniu tego typu wozów do normalnych warunków drogowych oraz masowej produkcji. Za podstawę przy konstruowaniu poszczególnych części składowych wspomnianego wozu wykorzystano ogólne znane dane z aerodynamiki doświadczalnej. Kształtem zasadniczym jest, jak wiadomo, padająca kropla cieczy. Przekrój tego kształtu wykreślono w sposób uwidoczniony na (rys. 1). Przy budowie poszczególnych ele-

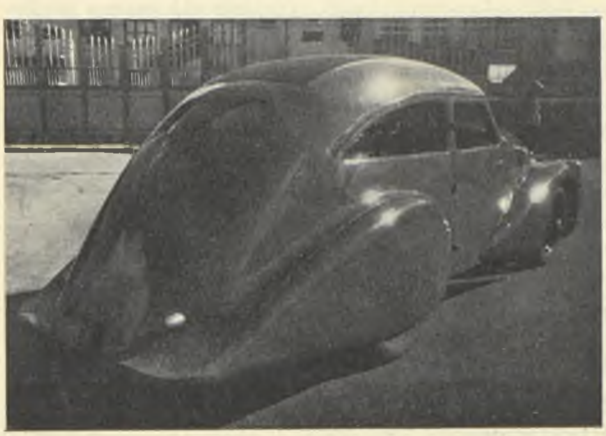
mentów składowych wozu napotkano na trudności utrzymania prawidłowego stosunku długości profilowanego ciała do średnicy przekroju poprzecznego ($^6/_1$). Stosunek ten musiano zmienić w celu otrzymania praktycznie racjonalych wy-



Rys. 1.

miarów wozu. W przeciwnym bowiem razie otrzymalibyśmy długość wozu około 10 m. przy założeniu, iż wysokość jego jest równa 1700 mm., jak to ma miejsce w wozie G. A. Z. Na podstawie doświadczeń aerodynamicznych Jarley'a

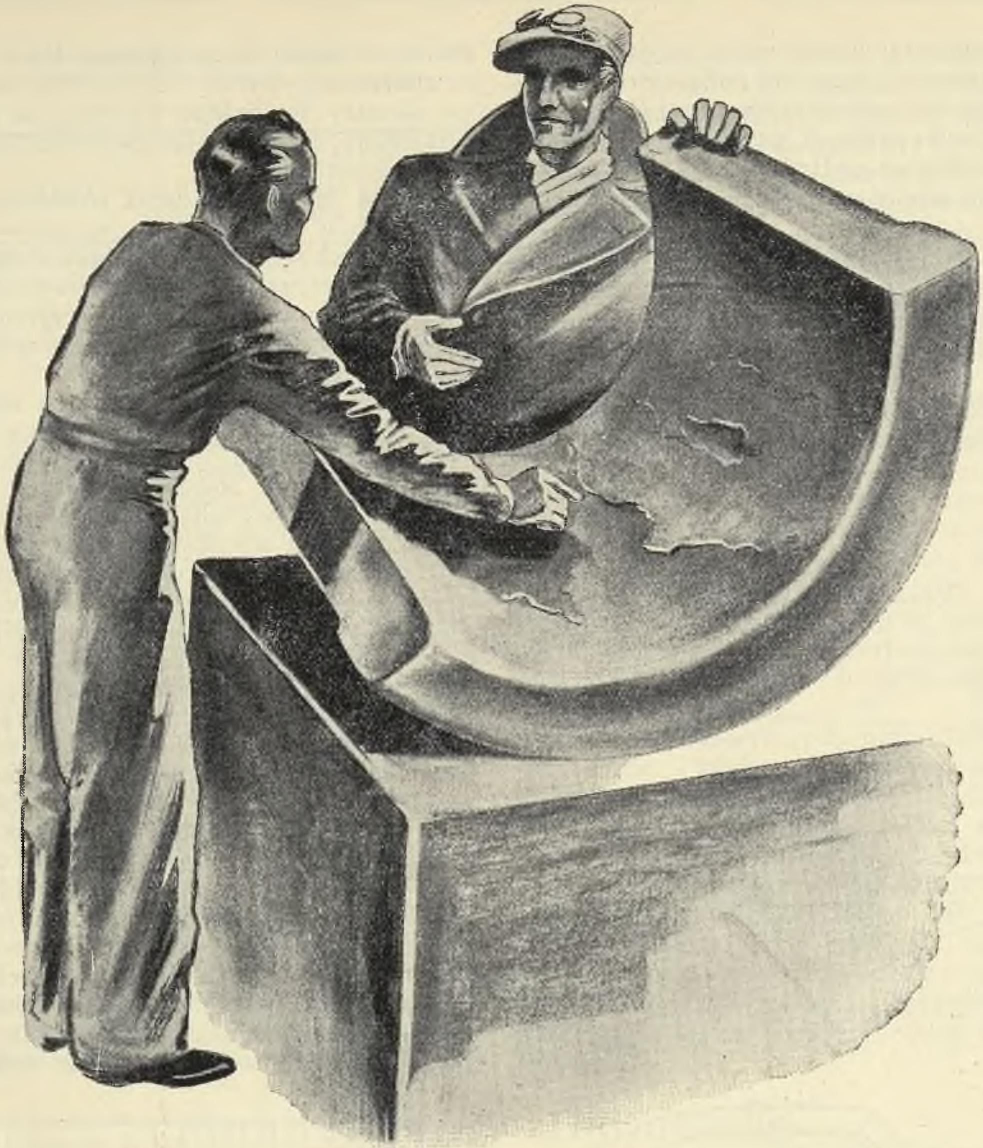




Rys. 2.

obrano jako kształt zasadniczy wozu kształt półkroplisty. Wyboru tego dokonano, mając na względzie oddziaływanie drogi na opór powietrza. Na rys. 2 uwidoczniony jest ogólny wygląd wozu doświadczalnego. Przód i tył wozu lekko podniesione. Szerokość użyteczna wozu została powiększona, co pozwala umieścić 3 osoby na przedniem siedzeniu, jednocześnie jednak szerokość maksymalna, czyli między błotnikami została niezmieniona. Stopień znajduje się obecnie wewnątrz nadwozia. Odwietrznik składa się z dwóch szyb ustawionych pod kątem 154° oraz pochylonych w tył pod kątem 49°. Oprofilowano również latarnie przednie, które jak to widać na rysunku tworzą całość z błotnikami. Dostęp do silnika jest zupełnie nieskrępowany, tak że silnik można wyjąć nie demontując przedniej części nadwozia.

Gorzej natomiast przedstawia się sprawa z tylnemi kołami, które zostały przykryte całkowicie błotnikami, co przy zdjęciu tylnych kół pociąga za sobą zdjęcie tylnych błotników, osadzonych coprawda tylko na dwóch śrubach. Trzeba przyznać, iż podwozie G. A. Z. nie pozwala przekroczyć minimum wysokości wozu 1700, co w następstwie pociąga za sobą nadmierną długość wozu 4970 mm. Dałoby się oczywiście tego uniknąć przy zastosowaniu w przyszłości niższego podwozia lub stosując konstrukcję wozu bezramowego. Wpłynęłoby to jednocześnie na znaczne zmniejszenie oporu powietrza, a to dlatego, iż uzyskanoby w ten sposób znacznie mniejszą płaszczyznę przekroju poprzecznego oraz umożliwiłoby zbliżenie do stosunku 1 ; 6 a tem samem zastosowania profili bardziej odpowiednich z punktu widzenia aerodynamiki. Ciężar wozu próbnego z wyposażeniem kompletnem (narzędzia, woda, benzyna) wynosi 1270 kg, co w porównaniu do wagi limuzyny, Ford A. 1170 kg., jest wynikiem niezłym, tembardziej, jeśli się weźmie pod uwagę, iż przy staranniejszem opracowaniu poszczególnych części można łatwo doprowadzić ciężar wozu próbnego do ciężaru karetki Forda A. W Z. S. S. R. przeprowadzone zostały dwa rodzaje prób, jedne miały miejsce w laboratorjum im. prof. Żukowskiego, Moskiewskiego Instytutu Lotniczego, drugie zaś próby wozu w normalnych warunkach drogowych. W tunelu aerodynamicznym przedmuchiwano modele w skali 1 : 10. Przedmuchano 5 modeli pokazanych na rys. 3. Model I. standardowy, typ wozu Forda A. Tudor. Model II. model wozu próbnego. Modele III, IV i V. różne odmiany próbnego wozu, w których jednak część nadwozia zawarta między osiami, została niezmieniona. Modele zostały połączone z aparatem pomiarowym systemu drążków sztywnych, co pozwala na przedmuchiwanie modeli pod dowolnemi kątami, celem zbadania oddziaływania wiatrów bocznych na opór powietrza. Mając na względzie wpływ drogi na siłę oporu powietrza badano modele parami, umieszczając je w ten sposób, iż jeden model tworzy jakby lustrzane odbicie drugiego. Ta sama metoda stosowana była w Warszawskim Instutucie Aerodynamicznym przy analogicznych badaniach. Dane otrzymane z wielu doświadczeń aerodynamicznych wykazują, iż wyżej wspo-



# Oto skutki stosowania niewłaściwego oleju!

Podrzędny olej nie był w stanie oprzeć się wysokim ciśnieniom występującym w silniku, wskutek czego zatarło się łożysko.

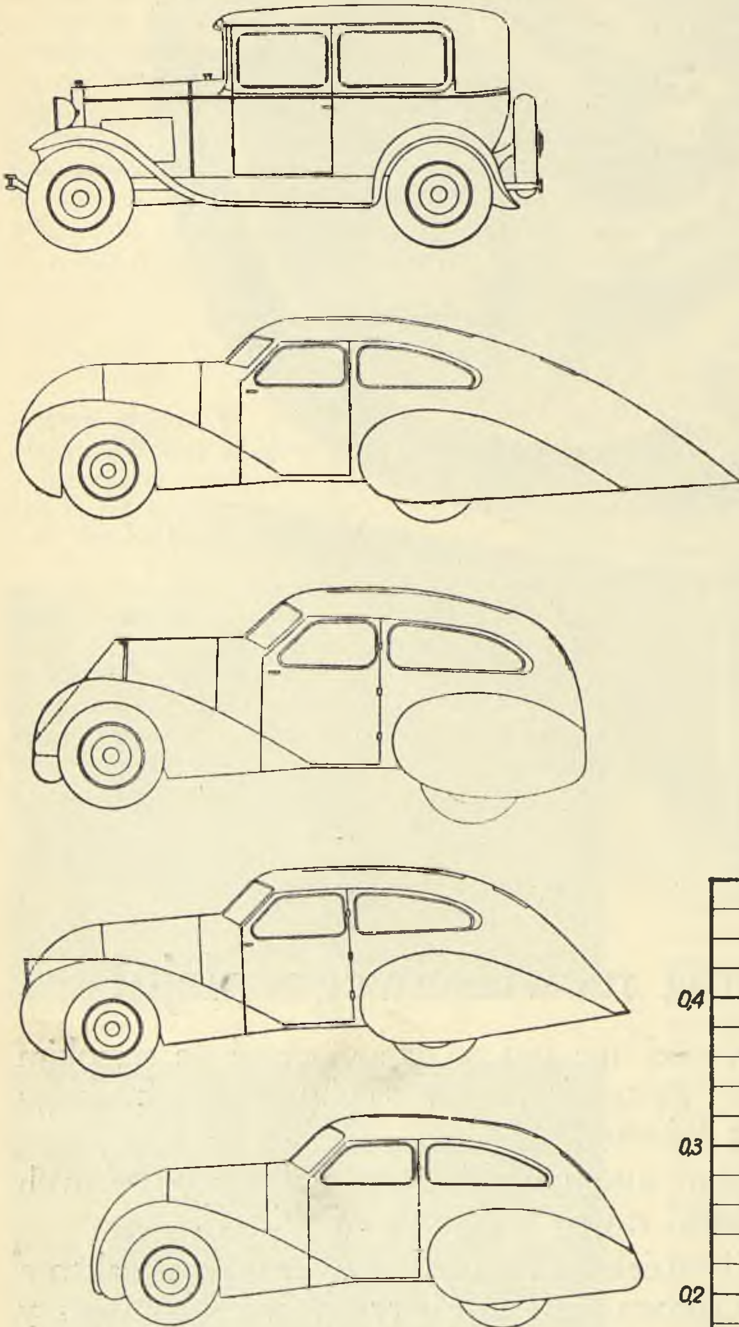
Doświadczeni automobiliści, chcąc uniknąć podobnych niespodzianek, stosują wyłącznie Mobiloil.

Mobiloil dzięki swym nadzwyczajnym zaletom smarnym sprosta najtrudniejszym warunkom pracy silnika samochodowego.

GARGOYLE **Mobiloil**

VACUUM OIL COMPANY S. A.

mniany sposób przedmuchiwania bardziej odpowiada warunkom istniejącym podczas ruchu wozu po drodze niż przedmuchiwanie jednego modelu, nawet w wypadkach, gdy model wozu znajdować się będzie na podłodze, gdyż wówczas będzie oddziaływać współczynnik tarcia strumie-



Rys. 3. Modele Nr. 1, 3, 5, 2 i 4.

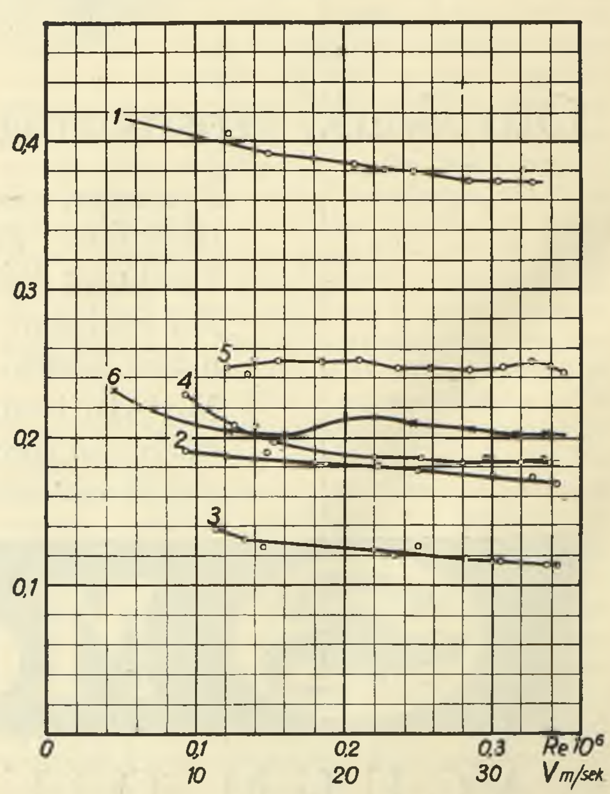
nia powietrza o podłogę, co w rezultacie wpłynie na zmniejszenie siły oporu aerodynamicznego. Zagadnienie to było już zresztą poruszane w artykule inż. Leonarda Labucia *). Dodamy tylko, iż w r. 1934, profesorowi Klemins z Daniel Guggenheim School of Aeronautics, udało się, pokonywując trudności natury technicznej zastosować podłogę ruchomą, poruszającą się z szybkością strumienia powietrza. Wyniki otrzymane tą drogą okazały się bardzo zbliżone do tych, jakie otrzymano, obdmuchując dwa modele symetrycznie umieszczone.

Wobec tego, iż badania sowieckie miały na celu zastosowanie wyników teoretycznych w praktyce aktualną stała się kwestja zastosowania do wozu o naturalnych wymiarach współczynników otrzymanych na podstawie przedmuchanych modeli.

Jak wynika bowiem ze znanego prawo podobieństwa Reynolds'a współczynniki oporu dla ciał podobnych, będą wówczas równe gdy liczby Reynolds'a w obu wypadkach będą równe.

Stąd wynikałoby, iż chcąc zastosować współczynnik oporu aerodynamicznego otrzymany przy przedmuchiwaniu modeli do wozów o naturalnej wielkości, należałoby posługiwać się w tunelu aerodynamicznym strumieniem powietrza o wielkich szybkościach. Jednakże prof. Jey przedmuchując model wozu w skali 1:8, a następnie dokonywując pomiarów na wozie w ruchu otrzymał jednakowy współczynnik oporu aerodynamicznego. Tego samego zresztą dowiódł w następstwie inż. Nikitin, przeprowadzając doświadczenie z modelem, a później z wozem na podwoziu G.A.Z.

W wyniku badań różnych modeli w tunelu aerodynamicznym otrzymano wykres (rys. 4), który potwierdza, iż współczynnik oporu zmienia się nie-




Rys. 4.

---

*) Inż. L. Łabuć — Siły aerodynamiczne — Technika Samochodowa, 1934, Nr. 5.

**Zestawienie współczynników oporu powietrza *K* dla modeli samochodu GAZ z różnemi nadwoziami.**

Tabela A.

| Nr. Nr. modeli | Typ nadwozia | Współczynnik oporu *K* | Wartość *K* wyrażona w % |
|---|---|---|---|
| 1 | Ford A limuzyna 1930 . | 0,376 | 100 |
| 2 | GAZ aerodynamiczny . . | 0,175 | 46,5 |
| 3 | | 0,119 | 31,6 |
| 4 | | 0,187 | 49,0 |
| 5 | | 0,25 | 66,5 |
| 6 | | 0,205 | 54,0 |

znacznie przy różnych szybkościach strumienia powietrza. Jak widzimy, z wykresu pomiary rozpoczęto od szybkości strumienia powietrza 20 m/sek. Krzywe większości modeli zostały bez zmian. Przy szybkości 30 m/sek. wartości współczynników ujęte są w tabeli A.

Jak widzimy z powyższej tabeli współczynnik oporu powietrza dla wozu próbnego model Nr. 2 stanowi 40% oporu dla wozu Ford A. (limuzyny) i wynosi 0.175. Jest to wynik bardzo dobry, jeżeli weźmiemy pod uwagę, iż najlepsze dotychczas otrzymane wyniki na specjalnie konstruowanych podwoziach wahają się między K = 0,15 a K = 0,16. Zmiany wprowadzone w pozostałych modelach miały na celu zbadania w jakim stopniu zachowanie bardziej zbliżonego do teoretycznego stosunku pomiędzy długością, a wysokością wozu wpłynie na zmniejszenie współczynnika K. Jako wynik otrzymano dla modelu Nr. 3. *K*=0,11 t. j. najmniejsza wartość współczynnika *K*., jaką otrzymano dotychczas dla samochodów o aerodynamicznych kształtach nadwozia. Model 4 i 5 mają współczynniki równe odpowiednie 0,187 oraz 0,25. Model 5 jakkolwiek wymiarami swemi nie przekracza wymiarów Ford A, limuzyny, ma jednak współczynnik oporu o 34% mniejszy. Tłomaczy to się tem, iż płaszczyzny danego typu posiadają większe promienie krzywizny oraz bardziej prawidłowy pod względem aerodynamiki kształt przedniej części nadwozia. Ogólnie znany obecnie jest fakt, iż wszelkie części wystające na wozie sprzyjają powstawaniu wirów, a więc tem samem zwiększaą wartość współczynnika oporu powietrza.

Możemy się teraz przekonać, porównując model 6 z modelem 2, które różnią się pomiędzy sobą tylko tem, iż wielkość latarni w modelu 6 była większa niż modelu 2. Warto zauważyć, iż pogorszenie tego modelu przez dodanie większych latarni niweczy całą przewagę, jaką posiadał model 2. przed powiększeniem latarni w stosunku do modelu 4. Celem zbadania oddziaływania bocznego wiatru na opór aerodynamiczny przeprowadzono szereg prób przedmuchując modele pod różnemi kątami.

W wyniku powyższych prób stwierdzono, iż przy wozie o nadwoziu aerodynamicznem opór rośnie wraz ze zwiększeniem kąta nachylenia strumienia powietrza o wiele szybciej niż to ma miejsce w wypadku nadwozia zwykłego. Wiatr boczny, działający z szybkością 30 km/godz. pod kątem 30° do kierunku ruchu wozu przy szybkości 52 km/godz. większą stratę mocy na pokonanie oporu powietrza więcej niż 2-krotnie. Jak widzimy z powyższego, wiatr boczny zwiększa opory w znacznym stopniu.

# Amortyzatory „Houdaille”

Amortyzatory doniedawna jeszcze stanowiły prawie wyłącznie wyposażenie wozów luksusowych, niedostępne dla wozów tanich, popularnych. Postęp techniki samochodowej wykazał jednak, iż jest to jeden z najpożyteczniejszych elementów w samochodzie i obecnie stanowi on konieczne wyposażenie każdego samochodu osobowego.

Zagadnienie dobrych amortyzatorów szczególnie jest ważne dla wozów kursujących po drogach wyboistych i nierównych, co ma właśnie miejsce w naszych warunkach drogowych.

Dobry amortyzator daje nietylko zwiększony komfort jazdy dla pasażerów, lecz przedewszystkiem chroni resory i inne elementy podwozia od szybkiego zniszczenia wskutek gwałtownych uderzeń przy jeździe na nierównościach drogi.

Jednem i z najlepszych obecnie amortyzatorów są amortyzatory Houdaille, rozpowszechnione szeroko we wszystkich krajach Europy.

Fabryka Houdaille ma za sobą 30-letnią praktykę w dziedzinie budowy amortyzatorów, wytwarza obecnie amortyzatory hydrauliczne, które stawiają ją w pierwszym szeregu tego rodzaju wytwórni. Przed właściwym opisem amortyzatorów warto uprzytomnić sobie, jakim wadunkom winien odpowiadać dobry amortyzator?

1) Amortyzator winien pozostawić resorom swobodę ich właściwego działania, pozwalając im uginać się podług kąta do jakiego były wyznaczone.

2) Amortyzator winien hamować zbyt gwałtowny powrót resorow do ich pozycji pierwotnej, nie pozwalając temsamem na powstawanie przykrych a często nawet niebezpiecznych oscylacji.

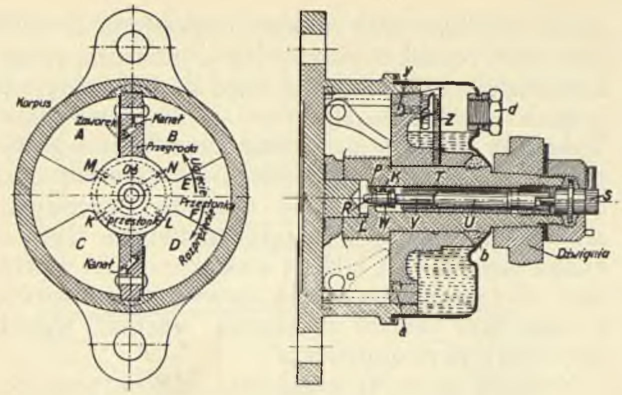
3) Działanie hamujące amortyzatora winno być proporcjonalne do wielkości siły działającej na resor, występującej podczas pokonywania przeszkód przez wóz.

4) Działanie amortyzatora winno pozostawać niezmienne bez względu na zmianę warunków atmosferycznych, jak np. temperatura wilgotność powietrza i t. p.

5) Amortyzator winien być odpornym na działanie sił bocznych, występujących w podwoziu podczas dużych szybkości, brania zakrętów i t. p.

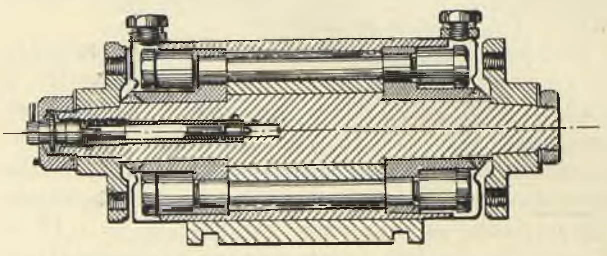
6) Amortyzator winien łatwo się zamontowywać na podwozia wszystkich typów. Amortyzator Houdaille składa się z dwoch zasadniczych części: z korpusu umocowanego na stałe do ramy oraz z dźwigni obracającej się dookoła osi prostopadłej do korpusu. Dźwignia ta drugim swym końcem łączy się z ramieniem, które zamocowane jest do osi wozu.

Korpus amortyzatora wykonany jest ze staliwa o kształcie cylindrycznym, wewnątrz przechodzi przegroda stała przedzielająca go na dwie części. W przegrodzie stałej znajdują się dwa kanałki zaopatrzone w zawory, pozwalające na jednostronny przepływ cieczy. Oprócz przegrody stałej wewnątrz korpusu znajduje się przegroda ruchoma obracająca się dookoła osi, będącej jednocześnie osią symetrji korpusu. Oś przegrody ruchomej połączona jest z dźwignią amortyzatora, wskutek czego wszelkie wychylenia dźwigni amortyzatora przenoszą się na przegrodę ruchomą w postaci ruchu obrotowego dookoła swej osi. Korpus jest przykryty od strony przeciwnej płaszczyzny przylegania do ramy, pokrywą odpowiednio uszczelnioną (Rys. 1). Jak to widzimy z powyższego rysunku korpus został podzielony na 4 części. A. B. C. D., które w zależności od kierunku obrotu prze-



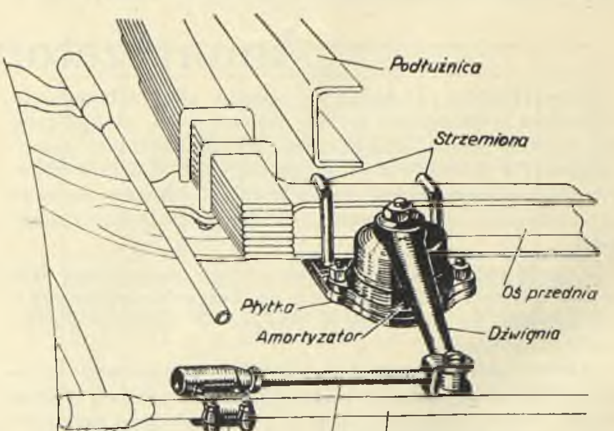

Rys. 1.

grody ruchomej będą zwiększać lub zmniejszać swą objętość. Obserwując w dalszym ciągu rys. 1 zauważymy, że w osi przegrody ruchomej znajdują się kanały K. L. M. N. pozwalające na przepływ cieczy z części A do C. i z D do B. Ciecz przy przejściu z kanału L do kanału K przechodzi przez otwór o zmiennym przekroju P. Przekrój otworu P może być regulowany w dwojaki sposób, przez regulację specjalną w tym celu umieszczoną dźwigienką S lub przy pomocy termostatu, o którym będzie mawa poniżej. W obydwu wypadkach regulacja odbywa się przy pomocy stożka R, który, jak to jest pokazane na przekroju rys. 1 posuwając się wprzód zmniejsza otwór P lub cofając się zwiększa go. Obecnie zastanówmy się nad działaniem amortyzatorów. Podczas ugięcia resoru przegroda ruchoma obraca się w kierunku strzałki E. (rys. 1) naskutek czego objętości przedziałów B i C maleją, a E i D rosną. Część cieczy zawartej w B i C przechodzi stawiając mały opór dzięki dość znacznym przekrojom kanałów w stałej przegrodzie do przedziałów A i D. Działanie zaś amortyzatora w danym wypadku wyraża się bardzo słabym hamowaniem uginania się resoru. Natomiast podczas powrotu resoru do pierwotnej pozycji (odprężanie) opór wzrasta. Przegroda ruchoma obraca się obecnie w kierunku strzałki F naskutek czego objętość przedziałów A i D maleje a ciecz mając zamkniętą drogę powrotną jednostronnemi zaworami w przegrodzie stałej, przedostaje się obecnie do przedziałów B i C przez kanały L i N oraz H i K. Tutaj jednak ciecz napotyka na znaczną przeszkodę w postaci otworu P, którego przekrój jest bardzo mały, wywołując hamujące działanie amortyzatora na gwałtowne odprężenie resoru. Opór lub twardość amortyzatora daje się łatwo regulować przy pomocy łatwo dostępnej dźwigienki S, umieszczonej przed nakrętką mocującą ramię amortyzatora. W związku z tem, iż gęstość cieczy wypełniającej korpus amortyzatora ulega zmianom w zależności od temperatury, amortyzator jest wyposażony w termostat, automatycznie utrzymujący stałą twardość amortyzatora bez względu na temperaturę. Termostat znajduje się wewnątrz osi przegrody ruchomej (p. rys. 1). Jest to rurka stalowa w wewnątrz której, znajduje się cylinder gumowy U na którym opiera się sworzeń V, będący zakończeniem stożka R. Sprężyna rozpierająca W zmusza sworzeń V do pozostawania w stałym kontakcie z gumowym cylindrem U. Działanie termostatu polega na tem, że wskutek dużej wartości współczynnika roszerzalności gumowego cylindra U otrzymujemy w zależności od temperatury dość znaczne przesunięcie linjowe stożka R, który reguluje wielkość przekroju otworu P. Ważne dla dobrega działania amortyzatora zagadnienie szczelności zostało tu ciekawie rozwiązane. Użyto bowiem wyciekającą ciecz jako smar dla osi dźwigienki amortyzatora. Po przesmarowaniu osi ciecz poprzez rurkę Z dostaje się do zbiorniczka umieszczonego nawprost wylotowego zaworu powietrza Y, więc wymieniony zbiorniczek spełnia tu rolę uszczelnienia, nieprzepuszczającego powietrza. Nadmiar cieczy spada do zbiornika znajdującego się pod pokrywą amortyzatora. W dolnej części pokrywy są dwa zawory dwustronne, które łączą się z przedziałami S i D, a gdy te naskutek ruchu przegrody ruchomej zwiększają swą objętość, ciecz dostaje się do nich przez wyżej wspomniane zawory A. Uszczelka b umieszczona w szczycie pokrywy powstrzymuje ciecz przed wyciekaniem ze zbiornika I nazewnątrz. Korek umieszczony na pokrywce amortyzatora służy dla dopełniania cieczy. Dopełnianie to należy dokonywać co 10.000 do 15.000 km przebiegu wozu. Obecnie wobec coraz szerszego stosowania przez fabryki samochodów niezależnego zawieszenia kół wytwórnia Houdaille wypuściła na rynek amortyzatory A2T. (rys. 2). Konstrukcja i zasada działania jest taka sama, jak amortyzatorów poprzednio opisanych. Różnica polega tylko na zwiększonej objętości całego amortyzatora, co pozwala



Rys. 2.

na zastosowanie 2 tarcz zamiast dźwigni oraz 2 pokryw, wynika to zresztą z konieczności dostosowania do konstrukcji niezależnego zawieszenia kół. Wreszcie wspomnieć wypada, że istnieje jeszcze jeden rodzaj amortyzatora Houdaille, a mianowicie amortyzator mechanizmu kierowniczego (patrz Rys. 3). Ma on przeciwdziałać powstawaniu tak dobrze znanego automobilistom zjawiska „Schimmy". Konstrukcja tego rodzaju amortyzatora mało




Rys. 3.

odbiega od typu zasadniczego, a polega na zwiększeniu przegród kanałów przepływowych cieczy, a to celem utrzymania mniejszych oporów a tem samem uzyskania większej miękkości działania.

STEFAN GRUCHAŁA

# Przemysł motoryzacyjny na Wystawie Drogowej w Warszawie

Zacząłków polskiego przemysłu sprzętu motoryzacyjnego szukać należy już w pierwszych latach powojennych, kiedy istniejący w Polsce tabor samochodowy wymagał remontów. Dość poważnym bodźcem dla rozwoju tej gałęzi wytwórczości były ostatnie lata przed przesileniem gospodarczem, jako okres dość szybkiego tempa nasycania rynku krajowego w samochody. Jednak zasadnicze znaczenie dla rozbudowy przemysłu motoryzacyjnego, a powiedzmy ściślej samochodowego przemysłu pomocniczego, miało uruchomienie produkcji somochodów w Pań-

stwowych Zakładach Inżynierji i oparcie jej o zasadę wykonywanych poza Fabryką Samochodów w krajowych wytwórniach pomocniczych.

Przyjęcie zasady współpracy z przemysłem pomocniczym miało w sobie wiele niedogodności, tem więcej, że podstawowym warunkiem było wychowanie sobie zastępu dostawców, którzyby jakościowo odpowiadali wymogom fabryki samochodów, odpowiedzialnej za ostateczny produkt, jakim jest kompletnie zmontowany samochód.

Państwowe Zakłady Inżynierji, stosując roztropnie zasadę stopniowego przechodzenia na wyroby krajowego przemysłu pomocniczego, doprowadził" w ostatnich czasach do tego, że budowane przez nie samochody są już dzisiaj, śmiało to można twierdzić, wyrobem krajowym, planowo skonstruowanej współpracy fabryki samochodów z przemysłem pomocniczem.

To co reprezentuje polski samochodowy przemysł pomocniczy, mogliśmy zobaczyć w większej części na zamkniętej 1 października r. b. Wystawie Drogowej w Warszawie, w ramach której pokaz wyrobów polskiego przemysłu zorganizowany został przez Grupę Przemysłu Motoryzacyjnego Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych.

Eksponaty fabryk zrzeszonych w Grupie umieszczone zostały na Wystawie w ten sposób, że zwiedzający mógł zaznajomić się kolejno z wszystkiemi procesami produkcji motoryzacyjnej, począwszy od surowców, a skończywszy na zespołach gotowych.

Pierwsze i obszerne stoisko zajęła Wspólnota Interesów Katowickiej Sp. Akc i Górnośląskich Zjednoczonych Hut Królewska i Laura, pokazując bardzo starannie wykonane odkucia do produkcji samochodów i ramy samochodowe. Na podkreślenie zasługuje fakt, że Wspólnota Interesów oddawna eksportuje swoje odkucia samochodowe między innemi do Włoch i Niemiec, gdzie cieszą się poważnem uznaniem.

Na drugiem stoisku widzimy eksponaty Huty Pokój. Są tu niektóre odkucia samochodowe, a przedewszystkiem stal do wyrobów części samochodowych i blachy na karoserje samochodowe. Na stoisku Huty Pokój umieszczony został niezmiernie ciekawy eksponat, uzyskany przez Grupę z Muzeum Przemysłu i Techniki, a mianowicie model samochodu polskiej konstrukcji „Iradam" wykonany przez inż Glücka z Krakowa.

Trzecie stoisko zajmują Starachowice, które wystawiły odkucia samochodowe i ramy, które wykonują dla Państwowych Zakładów Inżynierji.

Również firmy H. Cegielski, Brevillier i S-ka, A. Urban Synowie i Młotownia „Parysów" pokazują odkucia samochodowe.

Dział odlewów stalowych reprezentowany jest przez firmę Lilpop, Rau i Loewenstein, która nadto pokazała ciekawą sprężarkę z silnikiem oraz wzory działu galanterji samochodowych.

Z kolei widzimy stoisko f. Erge-Motor, która pokazuje bogaty asortyment tłoków samochodowych.

Następnem stoiskiem jest f. Wahren wyrabiająca koła szprychowe do samochodów motocykli i samolotów.

Obok f. Wahren znajdują się stoiska f. J. Filipowicz we Lwowie, wyrabiającej resory samochodowe oraz f. Efes produkującej sprężyny. Ten sam dział sprężyn samochodowych reprezentowany jest na doskonale wykonanem stoisku f. Spiral największej w kraju fabryki tego działu.

Dział śrub i nakrętek reprezentują Zjednoczone Polskie Fabryki Śrub w imieniu dziesięciu zrzeszonych przedsiębiorstw. Dział śrub precyzyjnych i części toczonych na automatach reprezentowany jest przez firmę Wolanowski i Graff.

Wyroby prasowane i sztancowane oraz narzędzia samochodowe pokazała f. Szlif.

Uszczelnienia wystawiły f. „Leonowit" i J. Czyż.

Bardzo staranne odlewy metalowe pokazała f. Mieszczański i Jaroszewsski.

Zarówno z uwagi na sposób opracowania jak i jakość wykonanych eksponatów zasługuje na specjalną wzmiankę stoisko f. Steinhagen i Stransky. Widzimy szereg ciekawych silników dwutaktowych i części obróbki mechanicznej, które dobrze świadczą o walorach kierownictwa fabryki.

Zbliżony program produkcyjny, za wyjątkiem silników, pokazuje na sąsiedniem stoisku f. Liefeld i Schiffner.

Ważny dział elektrotechniki samochodowej widzimy na stoisku f. Magnet oraz na stoiskach fabryk „Elis", Marciniak i Tudor.

Na dużem stoisku Grupy Fabryk Rowerów i Części Rowerowych widzimy rowery i części zrzeszonych fabryk oraz bardzo ciekawy eksponat, a mianowicie motorek przyczepny do rowerów. Motorki te nie były do tej pory robione w kraju.

Łańcuchy samochodowe pokazuje f. Kubiak.

Na specjalną wzmiankę zasługuje stoisko f. „As". Tow. „As" rozpoczęło przed paru laty produkcję samochodów i po dziś dzień spotykamy na ulicy taksówki tej marki. Niestety, kryzys i niesprzyjające warunki zabiły tę tak interesującą placówkę, która dziś zajmuje się wykonywaniem części zamiennych i remontem.

Materjały tapicerskie dla karoserji wystawiły na wspólnem stoisku dwie zaprzyjaźnione firmy „Krusche i Ender" i Teodor Finster, pokazując szeroką gamę swoich wyrobów w tym dziale.

Dział gumowy reprezentowany jest przez dwie fabryki: „Piastów", mającą wspólne stoisko z f. Stomil produkującą znane z jakości opony i dętki samochodowe.

Nie można też pominąć stoiska f. **„S. M."**. „S. M." to pierwsze litery nazwisk dwu młodych konstruktorów Szweitzer i Mandelot, którzy stworzyli własny model i wykonali serję, składającą się coprawda tylko z dwudziestu kilku sztuk, motocykli polskiej konstrukcji „S. M.". Niestety po dziś dzień czekają oni na przedsiębiorstwo czy grupę kapitałową, którаby podjęła się produkcji tych motocykli.

Ostatniem stoiskiem niejako reasumującym całokształt zagadnienia jest stoisko Państwowych Zakładów Inżynierji, które pokazały zespoły samochodowe, części własne, obróbki i odlewy z własnej odlewni w Ursusie, a nadto motocykl własnej konstrukcji CWS.

Całość pokazu, zorganizowanego przez Grupę, robiła bardzo dobre wrażenie i świadczy wymownie o pracy, jaka została włożoną w jego zorganizowanie, a także przekonuwuje, że polski przemysł motoryzacyjny posiada już poważny dorobek produkcyjny, który jest wykorzystywany skutecznie przy produkcji samochodów w Państwowych Zakładach Inżynierji, a który niezależnie mógłby przy sprzyjających warunkach stać się ważkim współpracownikiem dalszej inicjatywy budowania samochodów w Polsce.

* * *

Z okazji pierwszego publicznego wystąpienia Grupy Przemysłu Motoryzacyjnego odbyło się w dniu otwarcia Wystawy wspólne śniadanie Członków Grupy, które zaszczycili swoją obecnością Pan Minister Przemysłu i Handlu Henryk Floyar Rajchman, Wiceminister Komunikacji i Prezes Automobilklubu Polski Juljan Piasecki, Wiceminister Komunikacji i Prezes Rady Ligi Drogowej Aleksander Bobkowski, zastępca II Wiceministra Spraw Wojskowych płk. Juljusz Ulrych i Dyr. Departamentu Przemysłowego Ministerstwa Przemysłu i Handlu, Marjan Kandel.

INŻ. ROMAN NOWAKOWSKI.

# Konkurs piękności samochodów

W niedzielę 22 września Automobilklub Polski urządził na terenie Wystawy Drogowej konkurs na najpiększy samochód stolicy. Nieznaczne ożywienie na rynku samochodowym w tegorocznym sezonie wpłynęło na większą, niż w ostatnich latach frekwencję publiczności, która z dużem zainteresowaniem oglądała czterdziestu kilku uczestników konkursu.

Pierwsze 17 miejsc w długim szeregu wystawionych wozów zajęły marki, prezentowane przez Auto-Service: Packard, Chrysler, Plymouth i Opel. Duże zainteresowa-

nie wzbudził 8-cylindrowy zielony Packard — model 1935 Super Eight własność p. Pate'owej. Nadwozie fabryczne „Torpedo de Lux Convertible", utrzymane w umiarkowanych linjach aerodynamicznych, doskonale podkreślało turystyczno-sportowy charakter wozu i zdobyło mu drugą nagrodę. Dwa inne Packardy, 7-osobowe limuzyny model 120" (tyle wynosi rozstaw osi) z silnikiem 110 KM, mimo ciężkiej, bardzo obszernej, pulmann'owskiej karoserji zachowały piękną sylwetkę rasowego samochodu.

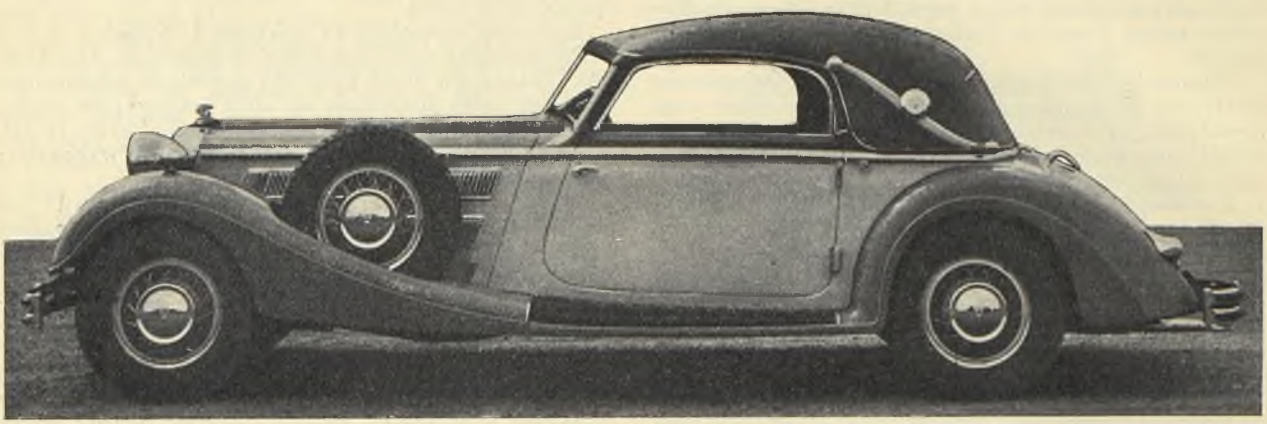
Chryslera reprezentował 6-cylindrowy „Air Stream 6" o mocy 87 KM z nadwoziem Touring Sedan. Posiada ultra nowoczesny kształt i jest wyposażony we wszystkie „nowinki" z ostatnich dni: niezależne zawieszenie 4-ch kół, silnik wahliwie zamocowany, gaźnik dolno-ssący, cichą skrzynkę biegów i wiele innych, które nie tyle podnoszą komfort i wygodę jazdy, ile dają broń w rękę przeciw konkurencji na trudnym dziś rynku U. S. A.

Za Chryslerem stanął szereg wozów popularnej niemieckiej fabryki Opel, które budziły duże zainteresowanie

Panczakiewicza, robi imponujące wrażenie i w czasie defilady zdobyło głośne brawa publiczności.

Dużem powodzeniem i zainteresowaniem cieszyły się popularne „508-ki", wykonane całkowicie w kraju, o pięknie zmodernizowanej karoserji i wykończone w kolorach estetycznych. Obok nich stanął model „518", niebieski kabrjolet i czerwona 4-drzwiowa limuzyna, a dalej dwa aerodynamiczne modele włoskiego Fiata 1500 z silnikiem 1½ litrowym, będącym ostatnim wyrazem techniki i komfortu. Jeden z tych ostatnich, ciemno bronzowa 4-drzwiowa limuzyna, własność p. Pestimolli, zasłużenie otrzymał czwartą nagrodę.

Ośrodkiem zainteresowania był jednak kabrjolet p. Żochowskiego od początku typowany na zwycięzcę. Nowy model „Horch 850", wykonany przez niedawno powstały koncern Auto-Union, w istocie jest wozem wysokiej klasy i łączy piękny wygląd z wysokiemi zaletami technicznemi. Silnik zawieszony w gumie ma 8-cylindrów w rzędzie, o pojemności 5 litrów i mocy 100 KM. Rama skrzyn-



Horch 850 — zdobywca I nagrody na Konkursie.

ze względu na możliwości importowe. Pokazano różne nadwozia na podwoziu seryjnej 6-cylindrówki z 2-litrowym silnikiem o mocy KM 36. Na takiem samem seryjnem podwoziu kierowca fabryczny, niemiec C. von Guileaum zdobył II miejsce na zawodach Non-Stop: Lüttich-Roma i spowrotem (4,500 klm w 90 godzin), przyczem na 29 startujących tylko 11 maszyn przyszło do mety i to wszystkie droższe, silniejsze i specjalnie przystosowane.

Trzecie miejsce zdobyła limuzyna „De Sotto Airflow" własność p. Nagórskiego. Firma ta od lat kilku wysuwa się konsekwentnie do rywalizacji z czołowemi wytwórniami amerykańskiemi.

Obecnie produkuje 2 modele z silnikiem 6-cylindrowym 4-litrowym, który przy 3,400 obrotach daje przy kompresji 1 : 5,4 87 KM lub przy kompresji 1 : 6 i z głowicą aluminjową daje 96 KM. Charakterystycznem jest, że nietylko kształt nadwozia, a i rozkład ciężarów opracowano na podstawie badań w tunelu aerodynamicznym. Dzięki temu uzyskano zupełnie równe prowadzenie wozu przy szybkości 140 km/godz.

W końcu zaprezentował Auto-Service kilka Plymouth'ów, które przez stopniową ewolucję coraz bardziej upodobniają się do Chryslera i dziś w niczem prawie mu nie ustępują. Bardzo elastyczny 3,3 litrowy silnik o mocy 82 KM zawieszony wahliwie, przy lekkiej stalowej karoserji daje rezerwę mocy zapewniającą duży zryw. Zastosowanie stabilizatora na osi przedniej utrzymuje poziome położenie wozu na krzywiźnie przy każdej szybkości, zaś szczęśliwe i oryginalne rozwiązanie zawieszenia nie daje odczuć ciężkich warunków drogowych.

Krajowa produkcja wystąpiła z imponującym dorobkiem: Państwowe Zakłady Inżynierji zaprezentowały nam wspaniały czerwony kabriolet z 3-litrowym silnikiem, własność generała Kasprzyckiego. Nadwozie o linjach aerodynamicznych, pięknie oprofilowane wg. projektu inż.

kowa, wszystkie koła niezależne bardzo mocnej konstrukcji, hamulce olejowe servo, smarowanie centralne za jednem naciśnięciem pedału, słowem przystosowanie do ciężkich warunków pracy, tak przez staranne przekonstruowanie, jak i właściwy dobór materjałów. Wobec zmiany przepisów podatkowych, które dawniej w Niemczech przywilejowały wozy małe, zwiększyło się ostatnio zapotrzebowanie na wozy o charakterze komunikacyjnym, a nawet reprezentacyjnym. Także temu drugiemu żądaniu może Horch w zupełności zadośćuczynić, mając wybór 12 nadwozi fabrycznych. Na konkursie w Warszawie został nagrodzony 2-drzwiowy, 2-okienny, 5-cio osobowy sport-cabriolet, wykończony w kolorze żółtym z górą czarną.

Dzięki konwencji z Austrją okazało się w tym roku wiele Steyr'ów. Podwozie „100" nieco ulepszone, dostało




Horch 850 — widok przodu.



Nadwozie aerodynamiczne wykonane w P. Z. Inż.

w tym roku piękną karoserję 4-drzwiowej nowoczesnej limuzyny, w której rozwiązano szereg szczegółów karoseryjnych w sposób bardzo prosty i praktyczny. Oba modele Steyera — „100" i „Super" były na łamach Techniki Samochodowej szeroko opisane i śmiało można powiedzieć, że wraz z Citroënem 7 stanowią najciekawszy obecnie objekt na rynku polskim w cenie około zł. 10,000. Marka Citroën była reprezentowana przez dwie limuzyny, czarną i popielatą. Największą rewelacją tego wozu jest jego cena, która we Francji wynosi 17,000 franków. Wydaje się ona nieproporcjonalnie mała, gdyż przy ekonomji wozu małego posiada on wszystkie udoskonalenia i wyposażenie wozów klasy najwyższej. Dobrze wyglądały 2 małe berliny Skoda-Popular. Waga 450 kg. zezwala jej silnikiem 1-litrowym o mocy 22 KM. osiągnąć szybkość ponad 90 km/godz. Cena w Czechach kc. 20,000 zapewniła temu wozowi tamże ogromne powodzenie.

Warszawskie zastępstwo Forda pokazało cały park z nadwoziami krajowemi i zagranicznemi na podwoziach: amerykańskiem z silnikiem 4 i 8-cylindrowym, montowanym w Kopenhadze oraz coraz bardziej popularnego w Polsce „Baby", produkowanego w Dagenham w Anglji i korzystającego z przywilejów wwozowych. Dzięki tym samym przywilejom firma Bergman lansuje dotychczas w Polsce nieznane Triumphy, pokazując 3 modele „Gloria 1935". Wozy te, mimo niezaprzeczonych zalet konstrukcyjnych, nie zyskały sympatji publiczności, dzięki typowej karoserji angielskiej. A jednak jest to samochód interesujący; takie samo podwozie typu „Vitesse" wygrało 2 ostatnie Rayllie Monte Carlo w kategorji poniżej 1500 ccm. Silnik 4-cylindrowy z dwoma gaźnikami, daje moc ok. 40 KM. Skrzynka biegów preselektywna, automatyczne sprzęgło wyłączające przy zdjęciu nogi z gazu, centralne smarowanie, wysuwana kierownica, siedzenia z gąbki gumowej, odsuwany dach, stwarza wóz pewny w ruchu i komfortowy w użyciu, przy niezbyt wygórowanej cenie zł. 13,000. Ta sama firma pokazała Oldsmobile 1935. Silnik 6-cylindr. o pojemności 3 litrów i mocy 90 koni spala ok. 17 litrów na 100 km. Karoserja fabryczna kopenhaska, całkowicie stalowa, spawana, o zupełnie nowoczesnych, bardzo pięknych linjach aerodynamicznych w kolorze czerwonym, bogato chromoniklowana. Miejsc 6, po 3 na przedniem i tylnem siedzeniu.

W barwnej powodzi zniknął zupełnie wspaniały 12-cylindrowy 160 KM Cadillac 1935, który będąc własnością M. S. Wojsk., stanął poza konkursem. Karoserja Fleetwood'a, wykonana jako podróżna czarna kareta, niezwykle luksusowo wyposażona. Zainstalowano w niej odbiornik 9-lampowy, ogrzewanie centralne wodne, specjalne motorki wtłaczają do wnętrza karety oraz do przedziału dla kierowcy zimne lub ciepłe powietrze. Przedział dla pasażerów zamykany na oddzielne klucze, całkowicie izolowany od kierowcy, z którym można się porozumieć telefonem głośno mówiącym. Wysokość i nachylenie siedzenia i oparcia regulowana, straponteny o zmiennej wysokości dla dzieci i dorosłych, wewnątrz wiele schowków, w których rozłożony jest pełny komplet wytwornego necessaire'a a pod siedzeniem kierowcy mieści się nawet parasolka do przeprowadzania podróżnych. Cena tego wozu bez cła wynosi zł. 33,000.



Fiat — typ 1500.

Charakterystycznem jest, że dwie pierwsze nagrody, Horch i Packard — otrzymały wozy o linji umiarkowanie nowoczesnej, o kształtach łagodnie opływowych. Świadczy to o gustach naszej publiczności, której niepodobają się ani nieco beczkowate wozy angielskie, ani aerodynamiczne w całem tego słowa znaczeniu amerykany.

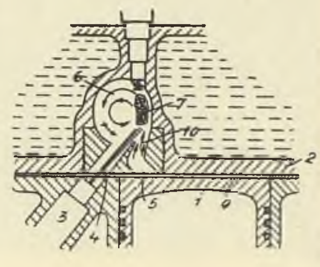
# Przegląd patentów

## PATENTY POLSKIE

**Klasa 46.**

**Nr. 21171.** Soc. An. A. Saurer (Arbon, Szwajcarja). „Silnik spalinowy z bezpowietrznym wtryskiem i samozapłonem wtryskiwanego paliwa oraz z komorą sprężania, połączoną zapomocą jednego lub kilku otworów dławiących z cylindrem roboczym".

Na rys. 1 widzimy widzimy głowicę silnika wysokoprężnego z komorą wirową (6) podług wynalazku. Otwór dławiący (5) jest tak umieszczony, że powietrze przetłaczane do komory wirowej podczas suwu sprężania wpływa do niej z bardzo dużą szybkością. Strumień paliwa z wtryskiwacza (3) trafia na prąd powietrza w strefie jego dużej szybkości. Podczas dalszego wirowania w komorze wirowej, stanowiącej zarazem główną komorę spalania, powietrze jest doprowadzane do spalającego się strumienia paliwa w sposób równomierny. Oddzielanie kropelek paliwa od tlenu zapomocą warstwy już powstałych gazów spalinowych jest niemożliwe.



Rys. 1.

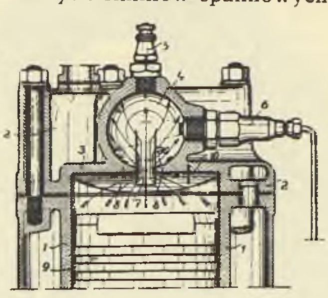
**Nr. 21243.** H. Lanz. A. G. (Mannheim, Niemcy). „Silnik spalinowy z łbicą żarową".

Wynalazek dotyczy ukształtowania komory żarowej silnika i kanału łączącego tą komorę z cylindrem. Powietrze, płynące przez kanał powyższy jest wprowadzane sztucznie do kulistej komory w celu odłączenia cząstek paliwa osiadających na ściance i intensywnego mieszania. W komorze jest utworzona wstępna komora spalania, o ściankach grubszych, zapewniających tej ostatniej temperaturę niższą niż płyty żarowej komory.

**Nr. 21256.** A. Abramson (Praga, Czechosłowacja). „Głowica do dwusuwowych silników spalinowych".

Rys. 2 przedstawia głowicę dwusuwowego silnika z wtryskiem paliwa i zapłonem elektrycznym.

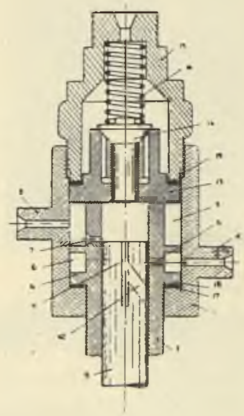
Komora wirowa (4) jest znamienną szczeliną (7) o przekroju prostokątnym. Szczelina ta, jest umieszczona symetrycznie względem osi cylindra, a wysokość jej, spowodu kulistego kształtu komory wirowej wzrasta po bokach stopniowo, wskutek wzrastającej grubości występów (8) ścianki komory sprężania. Taki kształt ma powodować energiczne wiry w komorze tak przy odkorbowym położeniu tłoka jak i przy niższych jego położeniach.



Rys. 2.

**Nr. 21793.** Fiat Soc. An. (Turyn, Włochy). „Pompka wtryskowa paliwowa do silników spalinowych".

Pompka ta ma na celu usunięcie zakłóceń wirowych powodowanych przez wpływ strumienia zwrotnego paliwa na paliwo zasysane. Osiąga się to przez całkowite oddzielenie komory ssawczej (5, rys. 3) od komory tłumiącej (6), do której zostaje skierowane paliwo zwrotne. Działanie pompki jest następujące: tłoczek (3), idąc ku dołowi odsłania otworek (7) i zasysa pewną ilość paliwa. Przy ruchu tłoczka ku górze paliwo zostaje wtłoczone do wtryskiwacza poprzez zawór tłoczny (14), tak długo aż kanałek śrubowy (12) nie odsłoni otworka (9). Wówczas nadmiar paliwa przejdzie przez kanałki (11 i 12) do komory (6), przyczem wiry strumienia zwrotnego będą pochłonięte przez masę paliwa, zawartą w komorze tłumiącej. Otworki (7 i 9) nigdy nie są ze sobą połączone. Regulacja odbywa się w znany sposób przez obrót tłoczka dookoła swej osi.

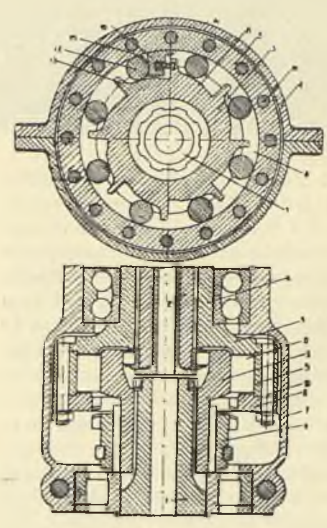


Rys. 3.

**Klasa 47.**

**Nr. 21757.** Fiat. „Sprzęgło z kołem o wolnym biegu na znaczne obciążenia".

Jest to mechanizm wolnego koła, przeznaczony do przenoszenia dużych mocy. (rys. 4), znamienny tem, że klocki ślizgowe (15) opierają się o rolki zakleszczające (12), tylko swą częścią zbliżoną do toru bieżnego, dźwiganego przez część napędzającą. Rolki (12) znajdują się między torami bieżnemi (3 i 9) części napędzającej i napędzanej i są zakleszczane, gdy szybkość kątowa części napędzającej (1) względem napędzanej (2) jest dodatnia. Wieniec (9) jest umocowany zapomocą luźnych sworzni (10), umożliwiających mu równomierne odkształcanie się



Rys 4.

**Nr. 21838.** L. Miškovsky (Czechosłowacja). „Pierścień tłokowy".

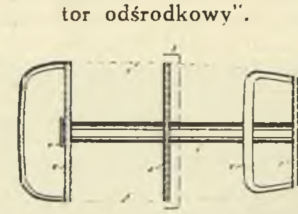
Przedmiotem wynalazku jest pierścień tłokowy wykonany nie z metalu, lecz z węgla lub innego materjału samosmarnego. Uszczelnienia z węgla retortowego są stosowane w turbinach parowych. O ile udaje się fabrykować dostatecznie wytrzymałe i mało kruche pierścienie tłokowe tego rodzaju to odpadłoby szereg wad pierścieni żeliwnycb.

**Nr. 21845.** Auto-Union. A. G. (Niemcy). „Regulator odśrodkowy".

**Klasa 63c.**

**Nr. 21754.** Zaw. Tatra akc. spół. (Praga, Czechosłowacja). „Karoserja".

Karoserja bezramowa, widoczna na rys. 5 w rzucie poziomym, ze znanem dźwigarem rurowym (1) Tatry, przyczem słupki poprzeczne (2) podtrzymujące boczne ściany stanowią jedną całość z bocznemi dźwigarami, przymocowanemi do rury środkowej.



Rys. 5.

Warunki prenumeraty: rocznie 10 zł; półrocznie 5 zł. Prenumeratę należy wpłacać do PKO na Konto Koła Samochodowo-Lotniczego Nr. 10770, zaznaczając na blankiecie wpłatowym. Prenumerata „Techniki Samochodowej", oraz „Przekazami Rozrachunkowemi" — w cenie 1 grosz za sztukę, bez dodatkowych opłat manipulacyjnych.

Redakcja i Administracja „Techniki Samochodowej": Warszawa, ul. Czackiego 3/5. (Stowarzyszenie Techników) czynna codziennie od godz. 10—14, oraz we wtorki, czwartki w godz. 18—20. Tel. Nr. 609-19 i 657-04.

*Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, Czackiego 3/5, tel.: 614-67 i 277-98.*